اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

13

فروری ۱۹۹۵ء

العلم

المجلة الشهرية العلمية

ISSN-0971-5711

سالنامہ



اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

13

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
انجمن فروغِ سائنس کے نظریات کا ترجمان

فروری ۱۹۹۵ء
جلد ۲ شمارہ ۱
اشاعتی سال:
فروری تا جنوری

زرِ تعاون:
فی شمارہ - ۸ روپے
۴ ریال (سعودی)
۴ درہم (یو-اے-ای)
سالانہ: (سادہ ڈاک)
برائے دینی مدارس و طلباء:
۸۰ روپے
انفرادی ۹۰ روپے
اداراتی ۱۰۰ روپے
بذریعہ رجسٹری ۱۶۵ روپے
برائے غیر ممالک (ہوائی ڈاک)
۴۰۰ روپے
اعانت (تاعمر) ۱۰۰۰ روپے

ترسیل زر و خط و کتابت کا پتہ:
۶۶۵/۱۲ ذاکر نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرِ سالانہ ختم ہو گیا ہے۔

ترتیب

بسم اللہ

ماہنامہ "سائنس"، نے اپنی زندگی کا ایک سال مکمل کرلیا۔ گزشتہ سال انہی دنوں ہم لوگ عالمی کتاب میلے میں اپنے اسٹال سے اس رسالے کو متعارف کرانے کی مہم میں مصروف تھے۔ خدا کا شکر ہے کہ جس مہم کو ہم نے شروع کیا تھا اسے خود یہ جریدہ تکمیل تک پہنچا رہا ہے۔ یہ اپنا تعارف آپ ہے، خود اپنی پہچان بنا رہا ہے۔ راقم نے پرانی دہلی کے گلی کوچوں سے سری نگر کی وادیوں تک، چارمینار کے بھرے پُرے بازار سے امین آباد کی رونق تک، بمبئی کے پُرہجوم علاقوں سے بنگلور کی کشادہ بستیوں تک، بہار کے نرم گرم علاقوں سے ہُگلی کی رواں دواں سڑکوں تک —— اُردو والوں میں جو تڑپ اور زندگی کی رمق محسوس کی تھی اسی بنا پر اسے یقین کامل تھا کہ نہ صرف "سائنس" کی پذیرائی ہوگی بلکہ لوگ اس تحریک پر لبیک کہیں گے۔ ہم نے کبھی اس پروپگنڈے پر یقین نہیں کیا کہ "اب اردو والے ہیں کہاں؟" اللہ تعالیٰ نے ہمیں حوصلہ دیا اور نتیجہ سب کے سامنے ہے۔ گزشتہ سال رسالے میں شائع ہونے والی تمام ۲۲۰ تحریریں ہمیں اردو میں ہی موصول ہوئیں، ملک کے ہر حصے سے موصول ہوئیں۔ نہ تو ہمیں ترجمہ کرانے کی ضرورت پیش آئی اور نہ قلم کاروں نے کسی مضمون کا ترجمہ کرکے بھیجا۔ یعنی الحمدللہ اردو میں سائنسی اور معلوماتی مضامین لکھنے والے آج بھی زندہ ہیں، ملک کے ہر خطے میں ہیں اور ہر مذہب سے تعلق رکھتے ہیں۔ ہمارے قلمکاروں میں (اور خریداروں میں بھی) ہندو بھائی بھی ہیں اور سکھ بھائی بھی۔ یہ تو ہوئی لکھنے والوں کی بات۔ آئیے پڑھنے والوں کی بھی بات کرلیں، محض ایک سال کی قلیل مدت میں رسالہ ناگالینڈ، اروناچل، میزورم اور تری پورہ کے علاوہ ملک کی ہر ریاست میں جگہ بنا چکا ہے۔ لداخ سے تامل ناڈو تک پھیلی ہماری ایجنسیوں پر اس کی فروخت اس بات کا ثبوت ہے کہ عوام اسے پسند کررہے ہیں۔ گویا اردو میں علمی مواد پڑھنے والوں کی بھی کمی نہیں ہے —— اب تو مرتدین کو بھی ایمان لے آنا چاہئے۔ حقیقت سے آنکھیں چرانے سے یا بے بنیاد پروپگنڈہ پھیلانے سے حقائق تبدیل نہیں ہوتے۔ الحمدللہ اردو بھی زندہ ہے اور اردو والے بھی۔ ضرورت صرف اس بات کی ہے کہ ہم یہ فیصلہ کرلیں کہ اردو داں طبقے کی علمی ضروریات کو پورا کرنا ہے، زبان کو محض تفریح، ذہنی آسودگی یا پھر نیم منطقی "فلسفہ کاری" کا ذریعہ بنانا، اسے ہلاک کرنے کے مترادف ہے۔ اردو میں علمی مواد مہیا کرنے سے نہ صرف اُردو والوں کی ناواقفیت دور ہوگی بلکہ اردو زبان کی بھی خدمت ہوگی۔ ماہنامہ "سائنس" مشعلِ راہ ہے ہر اُس کارواں کے لیے جو صحیح معنوں میں اور سچے دل سے اردو اور اردو والوں کی خدمت کرنا چاہتا ہے۔ تمام ملک میں کروڑوں اردو بولنے والوں میں لاکھوں ایسے ہیں، جو صرف اردو سے واقف ہیں۔ یہ وہ طبقہ ہے جو فوری اور بھرپور توجہ کا مستحق ہے۔ یہ نہ تو پُرمغز مقالے سمجھتا ہے اور نہ ہی سیمناروں میں شریک ہوتا ہے۔ لیکن اسی کی وجہ سے ہندوستان کے نقشے پر اور سرکاری اعداد و شمار میں اردو بولنے والوں کا وجود قائم ہے۔ اِن لاکھوں افراد تک علم و آگہی کی روشنی پہنچانا، ہم میں سے ہر ایک پر فرض ہے۔ آئیے آج یہ عہد کریں کہ ہم جس قدر بھی علم رکھتے ہیں اسے اردو قارئین تک پہنچائیں گے — اللہ تعالیٰ ہمیں اپنے عہد پر قائم رکھے، ہمیں ثابت قدمی دے، اور ہماری کاوشوں کو قبول فرمائے۔ (آمین)

محمد اسلم پرویز



ڈائجسٹ

ماں باپ کی قسمیں

آخری قسط

عبداللہ ولی بخش قادری

۳۔ سخت اور نرم ماں باپ:

ایک طرف تو ماں باپ بچّے کی دیکھ ریکھ اور پرورش کے ذمّہ دار ہوتے ہیں اور دوسری طرف ان کا یہ بھی فرض ہے کہ اُسے ذمہ دارانہ زندگی کے لیے تیار کریں۔ اس معاملے میں بعض والدین کا رویّہ بڑا سخت ہوتا ہے اور بعض کا نہایت نرم۔ سخت ماں باپ چاہتے ہیں کہ ان کا حکم مانا جائے اور بالکل اسی طرح مانا جائے جیسا وہ چاہتے ہیں۔ ایسے ماں باپ ہاتھ منھ دھونے، کھانے پینے، بات چیت کرنے، مِلنے ملانے غرضیکہ ہر کام میں "یہ نہیں، وہ نہیں، یہ کرو، وہ کرو" کیا کرتے ہیں اور ذرا سی بچّے سے سُستی یا لغزش ہوئی اور وہ برس پڑے۔ ایسا پاؤں تلے رہنے والا بچّہ بالکل لکیر کا فقیر ہو کر رہ جاتا ہے اور اس میں اپنا قدم، خود بڑھانے اور اپنا ہاتھ خود اُٹھانے کا مادّہ اُبھرنے نہیں پاتا۔ لیکن یہ بھی صحیح نہیں ہوگا کہ ہم بچّے کی باگ ڈور بالکل چھوڑ دیں اور اُسے قطعی چھوٹ دے دی جائے بہت سی تحقیقات سے یہ ثابت ہو چکا ہے کہ سزا کی سختی نے بچّوں کو باغی بننے میں مدد کی ہے اور کچھ سے یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ یہی صورت زیادہ نرمی نے بھی دکھائی ہے۔ بہرحال سو فیصدی سخت یا نرم مشکل سے ہی کوئی ماں باپ ہوتا ہے، کوئی زیادہ تر ایک قسم کا برتاؤ کرتا ہے اور کوئی دوسری طرح کا۔ لیکن ایک عام بات یہ کہی جا سکتی ہے کہ زیادہ آزادی کا سانس لینے والے بچّے عموماً زیادہ بڑھ کر، زیادہ مل جل کر اور زیادہ اُپج سے کام کرنے والے نکلتے ہیں۔

۴۔ غلام اور حاکم ماں باپ:

ابھی تک ہم اس بات پر غور کر رہے تھے کہ بچّوں کے بارے میں ماں باپ کیا محسوس کرتے ہیں لیکن ماں باپ اور بچّے کے تعلق میں آپس کی ضروریات کا ٹکراؤ بھی سامنے آتا ہے۔ کہیں ماں باپ اپنی ضروریات کو مقدّم اور اہم سمجھتے ہیں، اور کہیں بچّے کی ہر خواہش کو دل و جان سے قبول کیا جاتا ہے۔ ماں باپ کے غلام بن جانے کی انتہائی صورت اس وقت پیش آتی ہے جب وہ اپنا سب کچھ تج کر بچّے کے ہو رہتے ہیں، بچّے کی ہر اچھی بُری بات کو تسلیم کیا جاتا ہے اور اُسے ہر وقت اپنے سر پر چڑھائے رہتے ہیں۔ یہ بات فکر مند اور نرم ماں باپ کے بارے میں بھی عموماً کہی جا سکتی ہے۔ اس کے برخلاف حاکم ماں باپ وہ ہیں جو بچّے کو کسی فیصلے کا اختیار ہی نہیں دیتے ہیں۔ بچّے کی ذات کا معاملہ ہو یا گھر کی بات، ہر موقع پر ان کا ایک اٹل فیصلہ ہوتا ہے اور بچّے کو اس میں قطعی شریک نہیں کیا جاتا۔ مثلاً بچّے کے لیے قمیص کی ضرورت ہے تو نہ صرف یہ ضروری ہے کہ وہ طے کریں کہ قمیص کے لیے کس قیمت کا کپڑا خریدا جائے گا بلکہ یہ بھی ان کی مرضی پر ہے کہ کس رنگ اور کس وضع کا خریدا جائے اور کس درزی سے اور کس طرز کی قمیص سِلوائی جائے۔ ظاہر ہے کہ ایسے حاکم ماں باپ بچّے کے اوپر اتنے چھا جاتے ہیں کہ اس کی اپنی بڑھوار ماری جاتی ہے لیکن جو ماں باپ بچے کی غلامی کرتے ہیں، انھیں نہ صرف بچّے ستاتے ہیں بلکہ وہ بچّے دوسرے بچّوں کے ساتھ مِل کر نہیں رہ پاتے۔ کیونکہ انھوں نے صرف لینا سیکھا ہے اس لیے دینا نہیں جانتے۔ انھوں نے اپنے ماں باپ کو اپنی انگلی کے اشارے پر نچایا ہے اور سمجھتے ہیں کہ سارا سنسار بھی ان کی نگاہ کے اشارے پر چلے گا۔ ایسا بچّہ دراصل اندر ہی اندر اپنے آپ کو بے حد غیر محفوظ سمجھتا ہے۔ اس لیے کسی قسم کی پابندی اسے گوارہ نہیں ہے۔ وہ عموماً اپنا کام پورا کر کے مدرسے نہیں آئے گا کیونکہ گھر پر تو اس کی



کوئی روک ٹوک ہے ہی نہیں ۔ جب چاہا، جب سویا ۔ جب چاہا تب جاگا ۔ ایسے غلام ماں باپ ہمیشہ اپنے بچّے کو ہی سراہتے ہیں ۔ خواہ مدرسے کی بات ہو یا پڑوس کا معاملہ ، اس طور پرورش پانے والے بچّے جب بڑے ہوتے ہیں تو انھیں ان بیتے ہوئے دنوں کی یاد بہت ستاتی ہے اور وہ یہ طے نہیں کر پاتے کہ اس سماج سے کیسے نمٹیں، جو قدم قدم پر ان پر روک لگاتا ہے اور بات بات پر انھیں ٹوکتا ہے ۔ ایسا گھر جہاں بچوں پر حکومت کی جاتی ہے، وہ بے جان اور خاموش بچّے بناتا ہے جن میں اُپج کی بھی کمی ہوتی ہے اور اُمنگ کی بھی ۔ وہ بے ہمّت بھی ہوتے ہیں اور کم حوصلہ بھی ۔ کچھ لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ بچوں کو ایک ڈگر پر چلانے میں ہی اصل کامیابی ہے گویا بچّے نہ ہوئے، مشین کے ڈھلے ڈھلائے کھلونے ہو گئے جس میں ایک بندھے ٹکے طریقے سے حرکت کرنا چاہئے اور کچھ نہیں ۔

۵ ۔ بے تعلق اور بے جا تعلق ماں باپ :

یوں تو ہر ایک ماں باپ کے نزدیک کسی حد تک بچّہ اس کی ذات کا ایک جزو ہوتا ہے اور بچّے کی اچھائی یا بُرائی، خوبی یا خرابی اس کی اپنی شخصیت کی صفت کا اظہار قرار پاتی ہے ۔ لہٰذا اگر بچّہ ہونہار ہے تو ہمارا سینہ بھی تنا ہوا ہے اور اگر وہ ہماری امیدوں سے کم دکھائی دیتا ہے تو ہمارا دل بھی بیٹھا ہوا ہے ۔ بے جا حد تک بچّے سے اپنا تعلق پیدا کرنے والے ماں باپ، بچّے کو بالکل اپنے جیسا بنانا چاہتے ہیں اور اس میں ہُو بہو اپنی تصویر دیکھنے کے خواہشمند ہوتے ہیں ۔ وہ اپنے رویے سے بچّے کی شخصیت کو اُبھرنے نہیں دیتے اور اسے اپنے قدم پر قدم رکھنے کے لیے مجبور کرتے ہیں ۔

کبھی کبھی ایسے ماں باپ نظر پڑ جاتے ہیں جو اپنے آپ کو بچّے سے قطعی بے تعلق رکھنا پسند کرتے ہیں ۔ یہ بات ماں کے مقابلے میں باپ کے بارے میں زیادہ صحیح ہے ۔ ان کا مشغلہ اور مرتبہ اکثر انھیں بچّوں سے بے تعلق بنا دیتا ہے ۔ ایسے بچّے بڑے بدنصیب کہلانے کے مستحق ہیں ۔ گویا ماں باپ کے ہوتے ہوئے بھی، بے ماں باپ کے رہ گئے ۔ محبّت کی یہ کمی بچوں کو ذہنی طور پر پسماندہ یا پھسڈی بنا دیتی ہے اور ان کے اندر مختلف قسم کی کمزوریاں اور خرابیاں پیدا ہو جاتی ہیں عموماً دیکھنے میں آتا ہے کہ یتیم خانے میں پرورش پانے والے بچّوں کی زندگی میں کچھ نہ کچھ کمی پائی جاتی ہے، وہ کسی نہ کسی نفسیاتی کمزوری یا ذہنی خلفشار کا شکار ہوتے ہیں ۔ اب ذرا سوچئے کہ ہم اگر اپنے برتاؤ سے اپنے بچّوں کو اپنے جیتے جی یتیم بنا دیں تو اس سے بڑھ کر ہماری بدنصیبی اور کیا ہو سکتی ہے ۔ بچوں کے ساتھ ہماری صرف اتنی ہی ذمّہ داری نہیں ہے کہ ان کے لیے روٹی کپڑا فراہم کر دیں بلکہ انھیں ہمارا پیار بھی درکار ہے ۔

یہ قسمیں اپنے طور پر مکمل نہیں ہیں اور نہ ایک دوسرے سے الگ تھلگ اور نہ صرف اتنی ہی ۔ آپ اپنے تجربے کی بنا پر ان میں اضافہ کر سکتے ہیں ۔ ماہرین نفسیات نے صرف یہ کوشش کی ہے کہ اس تقسیم کے ذریعے نفسیات کے خاص خاص پہلو سامنے آ جائیں جو ہمارے ایک قسم کے رویے کا سبب بنتے ہیں ان سب کا نچوڑ یہی ہے کہ ماں باپ کا اپنا رویہ اصل چیز ہے ۔ ان کی جذباتی کیفیت کا اثر بچے کی زندگی پر پڑتا ہے ۔ ●●



ہماری کائنات

انور میناتی، کولار

ہماری کائنات اتنی وسیع ہے کہ اس کا تصور ہی محال ہے۔ نظامِ شمسی، سیاروں، ستاروں، کہکشاؤں احجارِ شہابی، شہابِ ثاقب، شہابی سنگ ریزوں وغیرہ کے مجموعے کو کہتے ہیں۔ کوپرنکس وہ پہلا ماہر فلکیات تھا جس نے سورج کو مرکزی حیثیت دی۔ اس نے یہ ثابت کر دکھایا کہ تمام سیارے سورج کے اطراف بیضوی مدار میں حرکت کرتے ہیں۔ ورنہ اس سے پہلے زمین کو مرکز مان کر اس کے اطراف سیاروں کی گردش کو دائروں تصور کیا جاتا تھا۔ جب سے آج تک سورج کے نو سیارے تو دریافت کیے جا چکے ہیں اور اب دسویں سیارے کی جستجو جاری ہے۔ ستارے اور سیارے میں فرق یہ ہے کہ ستارے خود روشنی دیتے ہیں جبکہ سیارے اور سیارچے سورج اور دیگر ستاروں کی روشنی کو منعکس کرتے ہیں۔ وہ خود روشنی نہیں دیتے۔ چاند (زمینی سیارچہ) سورج کی روشنی منعکس کرتا ہے، اس لیے روشن نظر آتا ہے۔ سورج کے اطراف سیاروں کی گردش کو مداری گردش اور ان کی اپنے ہی محور پر گردش کو محوری گردش کہتے ہیں۔ زمین سورج کے اطراف ۳۶۵٫۲۵ دن میں ایک چکر لگاتی ہے اور اپنے ہی محور پر ۲۴ گھنٹوں میں ایک چکر پورا کرتی ہے۔ زمین نظامِ شمسی کے ساتھ کائنات کی کہکشاں میں گردش کرتی ہے، جسے کائناتی گردش کہتے ہیں۔

زمین کی سالانہ گردش کے ۳۶۵٫۲۵ دن تو ہیں مگر کیلنڈر کے مرتبین (سہولت کے پیشِ نظر) ہر چار برس میں ۱/۴ × ۴ یعنی ایک دن کا اضافہ کرتے ہیں۔ باقی تین برسوں میں ہر برس کے ۳۶۵ دن برقرار رکھتے ہیں۔ لہٰذا جو سنہ عدد چار سے تقسیم ہوگا وہ سال کبیسہ (یعنی لیپ ایئر) کہلائے گا۔ سال کبیسہ میں فروری کے ۲۹ دن ہوں گے۔ مثلاً ۱۹۹۲ عدد چار سے برابر تقسیم ہوتا ہے۔ اس لیے فروری ۱۹۹۲ء ۲۹ دن کا مہینہ ہوگا۔ مگر ۹۳، ۹۴ اور ۹۵ء عدد چار کے اعتبار سے غیر منقسم ہیں، اس لیے ان سالوں میں فروری کا مہینہ ۲۸ دن کا ہوگا۔

سورج سے قریب ترین سیارہ عطارد اور بعید ترین سیارہ پلوٹو ہے۔ سب سے زیادہ روشن سیارہ زہرہ ہے اور سب سے بڑا سیارہ مشتری ہے۔ یہ سیارہ اتنا بڑا ہے کہ اس کا حجم زمین کے حجم سے ۱۳۰۰ گنا زیادہ ہے۔ جب آسمان صاف ہو تو زہرہ اور مریخ کو طلوعِ آفتاب اور غروبِ آفتاب سے پہلے مشرق اور مغرب کی نچلی سطح پر دیکھا جا سکتا ہے۔ زہرہ کے اطراف میں ہم مرکز رنگین بیضوی پٹیاں دکھائی دیتی ہیں۔ جن کی وجہ سے وہ تمام سیاروں میں سب سے خوبصورت مانا گیا ہے۔ سیارچے سیاروں کے اطراف بیضوی مدار میں گردش کرتے ہیں اور ہر



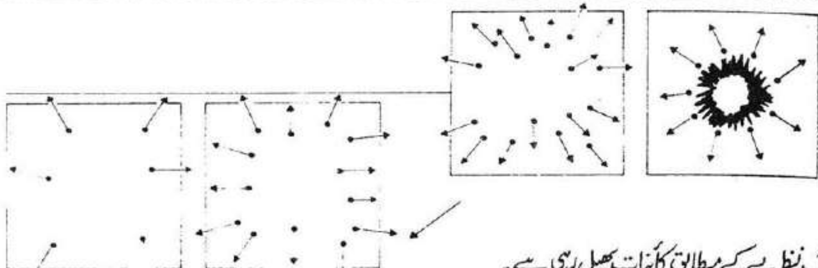
سیارچے کے ذیلی سیارچے ہوتے ہیں۔ زحل سیارے کے جملہ بیس سیارچے ہیں۔ اور یہ سب سے زیادہ سیارچے والا سیارہ ہے۔ چند سیارچوں کی اپنی فضا ہوتی ہے۔ جنہیں الیسٹیر وائیڈز (ASTERIODS) کہتے ہیں۔ صاف آسمان میں ہمیں ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ تارے دکھائی دیتے ہیں۔ تارے انتہائی گرم گیس کے کرّے ہیں۔ ان کے اندرونی حصّے میں جوہری عمل سے توانائی پیدا ہوتی ہے۔ دو چشمی دوربین سے ہزاروں ستاروں کا نظارہ کیا جاسکتا ہے اور کلاں دوربین سے لاکھوں ستاروں کا ستارے کہکشاؤں میں پائے جلتے ہیں۔ اور کائنات میں لاکھوں کہکشائیں ہیں جن کے اپنے سورج بھی ہیں۔ ہماری کہکشاں چھدرسے ہوئے کہکشاؤں کے گروہ کا ایک حصہ ہے، جس کو مقامی گروہ (لوکل گروپ) کہتے ہیں۔ سورج، دودھیا پٹی اور اینڈرومیڈا کہکشاں مقامی گروہ کے ارکان ہیں۔ دودھیا پٹی میں کم از کم ایک لاکھ ملین ستارے ہیں جنہیں دوربین سے مشاہدہ کیا جاسکتا ہے (ملین = دس لاکھ) چند ستارے سورج سے بھی زیادہ توانائی رکھتے ہیں اور ان کا مدار زمین کے مدار سے بڑا ہوتا ہے۔ زمین سے سورج کا فاصلہ پندرہ کروڑ کلو میٹر ہے۔ ہماری کہکشاں میں جو ستارے دکھائی دیتے ہیں وہ سورج کی مانند روشن ہیں۔ وہ ہم سے اتنی دور ہیں کہ ان کے فاصلے میلوں کے بجائے نوری سال (لائٹ ایئر) میں ناپے جاتے ہیں۔ خلا میں روشنی کی رفتار فی سکنڈ ۲,۹۷,۶۰۰ کلو میٹر ہے، اور ایک سال میں ۶۰×۶۰×۲۴×۳۶۵ سکنڈ ہوتے ہیں۔ اس طرح ایک سال میں روشنی کی رفتار ۶۰ × ۶۰ × ۲۴ × ۳۶۵ × ۲,۹۷,۶۰۰ کلو میٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے۔ یہی نوری سال ہے جو ۶×۱۰^{۱۲} میل کے برابر ہوتا ہے۔ سب سے بڑی کہکشاں اینڈرومیڈا M-31 ہے جو حلقہ دار ہے۔ دوسری بڑی کہکشاں دودھیا پٹی ہے۔ سورج کو ہماری کہکشاں کا ایک پورا چکّر لگانے میں بیس کروڑ برس لگ جاتے ہیں۔ کئی ایسی کہکشائیں بھی ہیں جو طاقتور دوربینوں سے بھی نظر نہیں آتیں۔ اور ان کی موجودگی کا اندازہ ان سے خارج ہونے والی ریڈیائی شعاعوں سے کیا جاتا ہے۔ زمین سے اینڈرومیڈا کہکشاں کا فاصلہ تقریباً ۲۲ لاکھ نوری سال اور دودھیا پٹی کا قطر اوسطاً ایک لاکھ نوری سال ہے۔ نیز نظامِ شمسی سے سوپر نووا ۱۹۸۷A کا فاصلہ ایک لاکھ سترہ ہزار نوری سال ہے۔ کہکشائیں وقت کے ساتھ ساتھ زمین سے دور یا قریب تر ہوتی جارہی ہیں۔ کہکشائیں حلقہ دار، بیضوی، دائروی اور بے قاعدہ ہوتی ہیں۔

سورج سے قریب ترین ستارہ پراگزیما سینچوری ہے جو ۴.۲ نوری سال کے فاصلے پر واقع ہے۔ زمین سے قریب ترین ستارہ آلفا سینچوری ہے جو ہم سے تقریباً ۲۵×۱۰^{۱۲} میل دور ہے۔

حیرت کی بات ہے کہ ہماری کہکشاں ایک بڑے نظام کا بالکل چھوٹا سا حصّہ ہے۔ غالباً دودھیا پٹی سے آگے لاکھوں کہکشائیں موجود ہیں۔ شاید ان تمام کہکشاؤں کا مجموعہ ایک اور بڑے نظامِ کائنات کا چھوٹا سا حصّہ ہوگا۔ نظامِ شمسی بھی دودھیا پٹی کا ایک چھوٹا سا جزو ہے۔ لہٰذا کائنات کی جسامت کا اندازہ محال ہے۔ ماہرانِ فلکیات کا کہنا ہے کہ چند کروڑ سالوں میں ہر دو قریبی کہکشاؤں کا فاصلہ دوگنا ہوجاتا ہے۔ لہٰذا کائنات وسیع تر ہوتی جارہی ہے۔ کہکشاؤں کی ابتدا سے متعلق یہ نظریہ قائم ہے کہ گیس اور کازمک

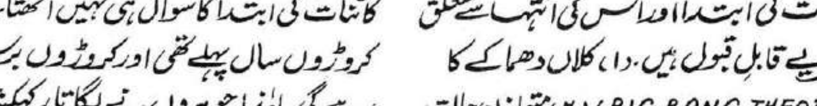


دھول کے بہت بڑے تودے خلا میں بکھرتے گئے۔ پھر ان کے سکڑنے سے مرکزے (نیوکلیس) قائم ہوتے، جو گھومنے لگے۔ خلا اپنے آپ میں کروی طور پر مڑتی ہے۔ دقیق ریاضی ضابطوں کے ذریعے یہ ثابت کیا جاسکتا ہے کہ ہم اس سکڑنے والی کائنات سے باہر نہیں نکل سکتے۔



بگ بینگ نظریے کے مطابق کائنات پھیل رہی ہے۔

کائنات کی ابتدا اور اس کی انتہا سے متعلق دو اہم نظریے قابلِ قبول ہیں۔ (۱) کلاں دھماکے کا نظریہ (BIG BANG THEORY) (۲) متوازن حالت کا نظریہ۔ (STEADY STATE THEORY)۔ پہلے نظریے کے مطابق کائنات کی ابتدا مضبوط، گھٹے ہوئے اعلاترین جوہر کے دھماکے سے ہوئی اور کائنات کی تمام اشیاء ظہور پذیر ہوئیں۔ کوئی بھی قسم کا مادہ اپنے آپ سے وجود میں نہیں آیا۔ تمام عناصر کا ظہور شدید دھماکے سے ہوا ــ متوازن حالت کے نظریے کے مطابق کائنات میں نئے جوہر لگاتار پیدا ہورہے ہیں۔ ان کی باہمی حرکت سے جو گرد بنتی ہے وہ سکڑ کر کہکشاؤں کا روپ دھار لیتی ہے۔ کائنات کی ابتدا کا سوال ہی نہیں اٹھتا۔ یہی کائنات کروڑوں سال پہلے تھی اور کروڑوں برس بعد بھی رہے گی۔ لہٰذا جوہروں نے لگاتار کہکشاؤں کو جنم دیا ــ مگر کلاں دھماکے کے نظریے کے مطابق کروڑوں برسوں بعد ستارے اپنی روشنی، حرارت اور اشعاع کی قوت کھو دیتے ہیں اور سرد اجسام میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اور اس طرح کائنات کی موت واقع ہوسکتی ہے۔ ■■



متوازن حالت نظریے کے مطابق نئے جوہر لگاتار بن رہے ہیں۔



ہندوستانی سائنس میں پہلے پہل

یوسف سعید ۔ نئی دہلی

سب سے پہلی ایٹم کی تھیوری

آئن اسٹائن کی پیدائش سے تقریباً ۲ ہزار سال پہلے چھٹی صدی قبل مسیح کے ایک ہندوستانی فلسفی کنڑا (कणा) نے بتایا کہ تمام مادّی چیزوں کی بناوٹ بہت چھوٹے چھوٹے ذرّات (جنھیں اس نے پروانو पर्वानु کا نام دیا) کے آپس میں ملنے سے ہوتی ہے۔ کنڑا نے یہ بھی بتایا کہ پروانو دراصل اپنے سے بھی اور بڑے ذرّات دویانُکا (द्वयानुक) کی اکائی ہیں، جنھیں آج ہم مالیکیول کے نام سے جانتے ہیں۔

صفر کا سب سے پہلا استعمال

سنہ ۶۰۰ عیسوی کے قریب برہم گپت پہلا ریاضی داں جس نے صفر (शून्य) کو ایک ہندسہ قرار دیا اور ریاضی میں اس کا استعمال دکھایا۔ اس کی لکھی ہوئی کتاب "برھما اسپتا سدّھانت" نے ریاضی کے اصولوں کو دنیا بھر میں پھیلایا کیونکہ آٹھویں صدی عیسوی میں اس کا ترجمہ عربی میں ہوا اور عرب دنیا کے ذریعے یہ یورپ تک پہنچی۔ اس کے علاوہ تقریباً ۱۱۰۰ عیسوی میں بھاسکر اچاریہ نے ریاضی میں صفر اور لامحدودیت (INFINITY) کا تعلق دریافت کیا۔ اس نے کہا کہ کوئی بھی ہندسہ جو صفر سے تقسیم کیا جاسکتا ہے، لامحدود ہے۔

اعشاریہ کا استعمال

الٰہ آباد سے ملے گپتا دور کے آثار قدیمہ سے پتہ چلتا ہے کہ ہندوستان میں پانچویں صدی عیسوی کے شروع میں اعشاریہ (DECIMAL) کا نظام ریاضی میں جاری تھا۔

پہلی چاول کی کھیتی

تقریباً ۷۰۰۰ قبل مسیح (پہلے پتھر کے دور) کے جو آثار قدیمہ الٰہ آباد، مرزاپور، بستی اور گورکھپور وغیرہ کے قریب ملے ہیں، ان سے ظاہر ہے کہ ان علاقوں میں چاول کی کئی قسموں کی کھیتی ہوتی تھی۔ کپاس کی کھیتی وادئ سندھ کی تہذیب میں شروع ہو چکی تھی۔

دنیا کا پہلا سائنس داں

یورپ میں ملیٹس نامی جگہ کے ایک شخص تھیلس کو دنیا کا سب سے پہلا کامیاب سائنسداں سمجھا جاتا ہے جو سنہ ۵۶۰ قبل مسیح میں ہوا۔ مگر اس سے تقریباً ۲۰۰ سال پہلے ہندوستان کے ایک شخص اُدّا لِکا اروِنی نے طریقہ سائنس کا استعمال کر کے قدرتی نظام کے کئی قوانین بنائے۔ اس کا ذکر ہندوؤں کی مقدس کتاب اُپ نیشدھ میں آتا ہے اور یہ بھی کہ اس نے ٹکسیلا کا دورہ کیا جو اس وقت ہند کا ایک مشہور علمی مرکز تھا۔

لوہے کا استعمال

لوہے کے سب سے پہلے استعمال کے آثار مشرقی پنجاب، مغربی

اترپردیش اور راجستھان میں ملتے ہیں جو تقریباً ۱۰۰۰ قبل مسیح ہوسکتا ہے۔ ویدوں کے مطابق لوہے کو اس وقت سیاما یا کرشنا آیاس کہتے تھے۔ ایک خیال یہ بھی ہے کہ چونکہ لوہے اور دوسری معدنیات کے زیادہ تر قدرتی خزانے بہار کے چھوٹا ناگپور علاقے میں پائے جاتے ہیں، لہذا ممکن ہے کہ وادی سندھ میں خام لوہا بہار سے پہنچایا گیا ہو۔

TRIGONOMETRY کی ابتداء

دوسری صدی قبل مسیح میں اپس تمبا (अपस्तम्बा) نے دیوتاؤں کے لیے قربان گاہیں تیار کرنے کے واسطے جیومیٹری کے تفصیلی قوانین بنائے اور ہر طرح کے زاویے، مثلث اور اضلاع وغیرہ کا استعمال کیا۔ اسی طرح آریہ بھٹ (جو ۴۷۶ء میں پیدا ہوا تھا) نے بھی ایک مثلث کو صحیح طرح سے ناپنے کے لیے قوانین بنائے جو آگے چل کر ٹرگنومیٹری (TRIGONOMETRY) کی بنیاد بنے۔ اس کے علاوہ اس نے یہ تھیوری بھی دی کہ زمین گول ہے اور اپنے مدار پر گھومنے کے علاوہ سورج کے چاروں طرف بھی گھومتی ہے جس سے رات اور دن وجود میں آتے ہیں۔

پہلا ماہر فلکیات

تقریباً ۹۰۰ قبل مسیح میں کشمیر میں سری نگر کے قریب رہنے والے لگدھا (लगाधा) پہلے ماہر فلکیات تھے۔ انھوں نے فلکیات سے متعلق ایک کتاب ویدانگ جیوتش لکھی۔

پہلا پلاسٹک سرجن

سشرتا (सुश्रुता) کو پلاسٹک سرجری کا بانی سمجھا جاتا ہے جس نے چوتھی صدی قبلِ مسیح میں پہلی مصنوعی ناک بنائی تھی۔ اس کے علاوہ اس نے آنکھوں کی بیماری موتیا (CATARACT) کے لیے سرجری سے علاج شروع کیا۔



کائنات کا وجود

کپل جو شاید ۷ویں یا ۸ویں صدی قبل مسیح میں ہوا، پہلا شخص تھا، جس نے کائنات کی تخلیق کے بارے میں اپنا فلسفہ پیش کیا۔ جسے سنکھیا فلسفہ کہتے ہیں۔ اس کے مطابق کائنات ایک ایسی نامعلوم شے سے وجود میں آئی ہے جس کی نہ کوئی شکل تھی اور جو لامحدود تھی اور جس کو اس نے پراکرتی کا نام دیا۔

پہلی طبّی کانفرنس

۷ویں صدی قبل مسیح میں مشہور وید بھاردواج جنھوں نے نظامِ آیورویدک کی بنیاد رکھی تھی، دنیا کی پہلی طبّی مجلس کی صدارت کی جو ہمالیہ میں کسی مقام پر واقع ہوئی اور جس میں مختلف امراض کے علاج کے لیے پیڑ پودوں اور جڑی بوٹیوں کے استعمال کے بارے میں کئی مشہور رشی منیوں نے گفتگو کی۔

پہلی مشاہدہ گاہیں (OBSERVATORIES)

یورپ میں کوپرنیکس کی پیدائش کے تقریباً سو برس بعد ایک ہندوستانی راجہ سوائی جے سنگھ (دوئم) کو فلکیات میں شوق پیدا ہوا۔ اور اس نے تقریباً ۱۷۰۰ عیسوی میں پتھر اور مختلف دھاتوں کے عظیم الشان آلے بنوائے جن سے آسمان میں موجود اشیاء اور ان کے رازوں کا مطالعہ بغیر کسی دوربین کے کیا جاسکتا تھا۔ یہ آلے شمالی ہند کے پانچ مختلف شہروں میں مشاہدہ گاہوں کی شکل میں نصب کرائے گئے جن کو جنتر منتر کہا جاتا ہے (ینتر یعنی آلہ، منتر یعنی فارمولا) اُجین، متھرا اور وارانسی کے جنتر منتر اب تقریباً کھنڈروں کی شکل میں ہیں جبکہ دہلی اور جے پور میں یہ مشاہدہ گاہیں اب بھی صحیح سلامت ہیں اور استعمال میں لائی جاسکتی ہیں۔

سب سے پہلا ڈاکٹری دورہ

مانکیا ہندوستان کا پہلا طبیب تھا جس نے ۸۰۹ء میں خلیفہ ہارون رشید کے بلاوے پر عراق کا دورہ کیا اور خلیفہ کی کسی بیماری کا علاج کیا۔ یہ انوکھا غیر ملکی سفر کسی ڈاکٹر یا طبیب کے ذریعے پہلا دورہ سمجھا جاتا ہے۔



دورانِ حمل بلڈ پریشر

ڈاکٹر (مس) صفیہ قریشی

بلڈ پریشر کا زیادہ ہونا یا ہائپر ٹینشن سے تو آج کل آپ سبھی واقف ہیں۔ اس کے اثرات دل اور گردوں کی کارکردگی پر بھی پڑتے ہیں اور ان کو ناقابل تلافی نقصان پہنچاتے ہیں۔ اگر ہائپر ٹینشن اور حمل ساتھ ساتھ ہوں تو نتائج اور بھی خطرناک ہو سکتے ہیں۔ یہ دو طرح سے ہو سکتا ہے ایک تو یہ ہائپر ٹینشن کی مریضہ حاملہ ہو جائے یا پھر ایسی عورت جس کا بلڈ پریشر پہلے ہمیشہ نارمل رہا ہے اس کو حمل کے دوران ہائپر ٹینشن ہو جائے۔ دوسری صورت میں بلڈ پریشر کے بڑھنے کو ہائپر ٹینشن بوجہ حمل یا پی۔ آئی۔ ایچ (P.I.H) — PREGNANCY INDUCED HYPERTENSION کے نام سے جانا جاتا ہے۔

خطرے کی علامات

۱۔ سر میں درد ہونا یا چکّر آنا۔
۲۔ پیروں پر ورم آنا۔
۳۔ بلڈ پریشر زیادہ ہونا۔
۴۔ وزن تیزی سے بڑھنا۔
۵۔ دھندلا دکھائی دینا۔
۶۔ پیشاب کی مقدار کم ہونا
۷۔ بچّے کی حرکت کم ہونا یا بند ہو جانا۔

۲ز ۲ حاملہ عورتوں میں بلڈ پریشر پہلے ہی سے زیادہ ہوتا ہے یا یہ کہ وہ ہائپر ٹینشن کی مریضہ ہوتی ہیں۔ اگر حمل کے شروع میں بلڈ پریشر ۱۳۰/۹۰ ہو تو محتاط رہنا چاہئے۔ کیونکہ ایسی مریضہ کا

احتیاطی تدابیر

۱۔ بلڈ پریشر چیک کرواتے رہنا۔
۲۔ وزن کے بڑھنے پر نظر رکھنا۔
۳۔ چربی کی مقدار جاننے کے لیے پیشاب ٹیسٹ کروانا۔
۴۔ بچّے کی حرکت کم ہونے پر فوراً ڈاکٹر سے رجوع کرنا۔
۵۔ پیٹ میں درد یا بلیڈنگ ہونے پر فوراً چیک اپ کروانا
۶۔ اگر بلڈ پریشر زیادہ ہو یا پیروں پر ورم ہو تو نمک کم کھانا۔

بلڈ پریشر مزید بڑھنے کا امکان زیادہ ہوتا ہے۔ اگر مریضہ پہلے سے بلڈ پریشر کے لیے کوئی دوا لے رہی ہے تو یہ دیکھنا ضروری ہے کہ وہ دوا بچّے کے لیے نقصاندہ نہ ہو۔ پہلے چیک اپ کے وقت ہی سے ایسے مریضوں کا پیشاب، خون، الٹرا ساؤنڈ اور اگر ضرورت ہو تو ای۔سی۔جی (ECG) بھی کروا لینا چاہئے تاکہ گردوں اور دل کی کارکردگی کا اندازہ ہو سکے۔ ایسے مریضوں کا شروع میں ۱۵ روزہ اور آخر کے تین ماہ میں ہر ہفتے چیک اپ ہونا بہت ضروری ہے تاکہ ماں اور بچّے کی صحت کا صحیح طور پر اندازہ ہو سکے اور

آنے والے ممکنہ خطرات کے لیے تیار رہا جائے۔

ایسی عورتیں جن کا بلڈ پریشر پہلے ہمیشہ نارمل رہا ہے، ان کا بھی حمل کے دوران بلڈ پریشر بڑھ سکتا ہے۔ دیکھا گیا ہے کہ ۱۰ فی صد حاملہ عورتوں میں پی۔ آئی۔ ایچ ہو جاتا ہے۔ یہ ماں اور بچے دونوں ہی کے لیے خطرناک ہوتا ہے۔ حمل اور ڈلیوری کے دوران ہونے والی اموات میں سے ۳۰ فی صد پی۔ آئی۔ ایچ کی وجہ سے ہی ہوتی ہیں۔

یہ شکایت عموماً حمل کے بیس ہفتے کے بعد شروع ہوتی ہے۔ بلڈ پریشر کا بڑھنا، سر درد اور چکّر آنا، پیروں پر ورم آنا، ایک ہفتے میں ایک کلوگرام سے زیادہ وزن بڑھنا، پی۔ آئی۔ ایچ کی علامات ہیں۔ اس دوران مریضہ کے پیشاب میں چربی آنے لگتی ہے۔ بلڈ پریشر بڑھنے سے بچّے کی بڑھوار پر اثر پڑتا ہے اور اکثر ایسی مریضوں کے بچّے کم وزن کے پیدا ہوتے ہیں۔ بچّے کی نعل (PLACENTA) کو خون کی سپلائی کم ہونے کی وجہ سے نعل متاثر ہونے لگتی ہے ایسے میں اکثر اوقات سے پہلے نعل الگ ہونے سے خون جاری ہو جاتا ہے یعنی بلیڈنگ بھی ہو سکتی ہے۔ پی۔ آئی۔ ایچ کے پانچ فی صد مریضوں میں بچّہ ماں کے پیٹ میں ہی ختم ہو جاتا ہے۔ بہت بار بچّہ وقت سے پہلے پیدا ہو جاتا ہے اور قبل از وقت ہونے کی وجہ سے اس کا بچنا مشکل ہو جاتا ہے۔

بلڈ پریشر بڑھنے کا اثر مریضہ کی آنکھوں پر بھی پڑتا ہے۔ آنکھوں کے آگے چمک یا دھندلاہٹ اور کبھی کبھی وقتی طور پر بینائی ختم بھی ہو سکتی ہے۔ اگر بلڈ پریشر وقت پر کنٹرول نہیں کیا جاتا تو مریضہ کو دورے بھی پڑ سکتے ہیں۔ یہ مرض کی بہت ہی خطرناک اسٹیج ہوتی ہے۔ اس میں بلڈ پریشر کے اثرات جسم کے سارے دوسرے نظاموں تک پہنچ جاتے ہیں۔ گردے اور جگر کام کرنا بند کرنے لگتے ہیں۔ دل اور دماغ سے اوپر زیادہ دباؤ سے یہ دونوں اعضاء بھی بیکار ہونے لگتے ہیں۔ خون میں پلیٹیلیٹس ذرّات کم ہونے کی وجہ سے بلیڈنگ کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔ اگر بروقت طبّی امداد نہ ملے تو ایسے مریض کا بچنا بہت مشکل ہوتا ہے۔

●●



تحفّظِ ماحول

جنگل ہمارے دوست ہیں ان کو بچائیے
گر ہو گئے برباد سزا آپ پائیے

کتنے بڑے درخت ہیں بہتا ہوا دریا ہے
یہ سب ہیں بڑے کام کے یہ جان جائیے

جنگل کے جانور بھی تو ہیں قابلِ رحم
جنگل ہی ان کے گھر ہیں نہ اِن کو بھگائیے

آتی ہے باڑھ، فاقہ کشی ہوتی گھروں میں ہے
اس وقت کا منظر تو نگاہوں میں لائیے

کُل کتنے کارخانے چلیں ملک ملک میں
زہریلی گیسیں چھوڑیئے نقصاں اُٹھائیے

ہوں کوششیں جینے کی، ہو صاف ہوا پانی
جو جتنا جانتا ہے عمل میں بھی لائیے

ہوں کارخانے قائم شہروں سے دُور بہت دُور
جینے کے لیے ہوا صاف ہمیں روز چاہیئے

سیّد مظفر الاسلام صابرؔ
کیمور - جبل پور

سائنسی کہانی

مشینوں کی بغاوت

اظہار اثر، نئی دہلی

خلار — ایک عظیم تاریکی — ایک لامتناہی تاریکی — ایک پُرہول تاریکی —

ستارے — کائنات — انسان — زندگی — یہ سب کچھ کیا ہے — کیوں ہے — اور کیسے ہے — ! کسی نے آج تک نہ ان سوالات کا جواب پایا ہے اور نہ کبھی پا سکے گا۔

بہرام اور توفیق اسی عظیم خلار میں دو گمشدہ مسافروں کی طرح بھٹک رہے تھے. ان کا خلائی جہاز جو منفی خلار میں روشنی کی رفتار سے کئی گنا تیز سفر کر سکتا ہے چھوٹے چھوٹے ستاروں کے درمیان تیرگی اور خاموشی کو چیرتا ہوا کسی نامعلوم منزل کی طرف جارہا تھا۔

دو ماہ کے قریب ان کو سفر کرتے ہوئے گزر گئے تھے اور ابھی تک کوئی سورج ایسا نظر نہیں آیا تھا جس کے گرد کچھ سانس لینے کے قابل سیارے گھوم رہے ہوں۔

توفیق کنٹرول روم کی آرام کرسی پر پلوتھی مارے شفّاف ویو پورٹ کے باہر دیوالوں کی طرح گھورے جارہا تھا. بہرام کہکشاں کے اس حصّہ کے ستاروں کا چارٹ دیکھ رہا تھا۔

یکایک توفیق نے ایک پھنکار ماری. بہرام نے چونک کر اس کی جانب دیکھا اور حیرت سے پوچھا۔

"خیریت — !"

"نہیں —" توفیق نے گھٹے ہوئے لہجے میں کہا — "مجھے وہ پھر یاد آرہی ہے — پھر میرے تصوّر میں اس کی تیز چمکیلی آنکھیں دہک رہی ہیں. پھر اس کے ریشمی بالوں کا لمس میں اپنی انگلیوں میں محسوس کر رہا ہوں"۔

"کس کا ذکر کر رہے ہو — !" بہرام نے پھر چارٹ پر نظریں جماتے ہوئے کہا — "شا۔ ری" کا جو آٹھ سو سال کی نوجوان بوڑھی تھی"۔

"نہیں — اپنی پوسی کا — وہ ایرانی بلّی جو میں نے اپنی دنیا میں پال رکھی تھی —"!

بہرام کے چہرے پر درد کی لہریں تڑپ گئیں. اس نے کہا.

"اپنی دنیا کا ذکر نہ کیا کرو — اب اس دنیا سے ہمارا کوئی واسطہ نہیں. سچ پوچھو تو ہم اب بھوت ہیں. یا روحیں. یہ جسم ہمارے مستعار ہیں۔ ہمارے اصل ابھی تک اس دنیا میں موجود ہیں۔ وہ اپنے فرائض پورے کرتے رہتے ہیں. اور ہم فطرت کی ان بھول بھلیوں، قضا و قدر کے اس طلسم میں اپنا فرض ادا کر رہے ہیں!"

توفیق نے پھر پھنکاری ماری. ناک کے نتھنے پھلائے اور اپنے بھاری بھرکم جسم کو بمشکل جنبش دیتے ہوئے بولا۔

"میں اس طویل زندگی سے تنگ آچکا ہوں اتنی بڑی زندگی کے لیے ایک ہزار بیویاں بھی ناکافی ہیں — کاش میں اسی دنیا میں صرف ایک بیوی کے ساتھ رہتا —!"

"پھر اسی دنیا کا ذکر — میں کہتا ہوں کیا یاد کرنے کے لیے تمھاری ساری محبوبائیں مرگئی ہیں —!"

"مجھے کیا خبر — غلطی میری نہیں آپ کی ہے!"

"کیوں"؟

"کاش ہم اپنے ساتھ دو تین لڑکیاں لے آتے. پھر ہمیں پرواہ

نہیں تھی، کوئی سیارہ ملے یا نہ ملے۔ جہاز میں ہم دو سو سال تک زندہ رہ سکتے تھے۔ اس عرصہ میں ہمارے پوتے پڑپوتے عالمِ وجود میں آجاتے۔ اور ہماری گھر کی فوج تیار ہو جاتی!"

بہرام کوئی جواب دینا ہی چاہتا تھا کہ یکایک جہاز کے کسی حصّے سے ایک سائرن کی آواز سنائی دی ۔۔۔ بہرام اور توفیق دونوں چونک پڑے۔ سب سے پہلے ان کی نظر کنٹرول بورڈ پر گئی ۔۔۔ وہ حیران رہ گئے بورڈ کے تمام بلب جلدی جلدی جلنے بجھنے لگے تھے کئی ڈائل خطرے کے سُرخ نشان پار کر گئے تھے۔ خطرے کے سائرن کی آواز لمحہ بہ لمحہ تیز ہوتی جا رہی تھی۔

"یہ کیا ہو رہا ہے ۔۔۔؟" توفیق نے گھبرا کر کہا۔

"جلدی ۔۔۔!" بہرام نے کرسی سے اچھلتے ہوئے کہا ۔۔۔ "جلدی خلائی سوٹ پہنو ۔۔۔ جہاز کوئی دم میں پھٹنے والا ہے۔"

"کیا ہوا ۔۔۔"

"سیاہ سورج ۔۔۔ آگے کوئی سیاہ سورج ہے جس کی کشش جہاز کو اپنی طرف کھینچ رہی ہے۔ جلدی کرو ہم لائف بوٹ میں بیٹھ کر خلا میں کود پڑیں گے ۔۔۔ جہاز کا بچنا اب ناممکن ہے!

ذرا سی دیر میں توفیق سب کچھ بھول گیا۔ دونوں نے خلائی سوٹ پہنے اور تیزی سے لائف بوٹ کی جانب دوڑے جو جہاز کے ایک پہلو میں چپکی ہوئی تھی۔

"لائف بوٹ ایک چھوٹا سا راکٹ تھا جس میں دو تین آدمی اپنی جان بچا سکتے تھے ۔۔۔ دونوں خاموشی سے دوڑتے ہوئے آئے۔ اتنا وقت بھی نہیں تھا کہ وہ کچھ مزید سامان ساتھ لے سکتے۔ بہرام نے لائف بوٹ کا ایٹمی انجن چلایا ۔۔۔ اور جہاز کا پورٹ کھول دیا۔ لائف بوٹ میں پہلے ہلکا ہلکا سا ارتعاش رہا۔ پھر یکایک وہ بارود کی ہوائی کی طرح خلا میں گھستی چلی گئی۔

لیکن ابھی وہ جہاز سے زیادہ فاصلہ پر نہ گئے تھے۔ کہ یکایک ایک خوفناک دھماکہ ہوا اور خلائی جہاز پرزے پرزے ہو کر سارے خلا میں بکھر گیا۔

بہرام اور توفیق نے دھماکہ کا جھٹکا محسوس کیا۔ ساتھ ہی ان کو محسوس ہوا کہ جہاز کا کوئی بڑا حصہ ان کی لائف بوٹ سے ٹکرایا۔

اس دوسرے جھٹکے کے ساتھ ہی ان دونوں کے دماغ تاریک خلا میں ڈوبتے چلے گئے ۔۔۔ ان کو یہ احساس کرنے کا موقع ہی نہ ملا کہ لائف بوٹ میں سوراخ ہو جانے سے اچانک ساری آکسیجن نکل گئی تھی اور چونکہ وہ دونوں خلائی سوٹوں کے شفاف نقاب ہٹا چکے تھے اس لیے خلا کی منجمد کر دینے والی سردی نے ان کو ایک ثانیہ میں ابدی نیند سُلا دیا۔

خلا ۔۔۔ ایک عظیم تاریکی ۔۔۔ ایک ہیبت ناک سناٹا ۔۔۔ کہیں کوئی ستارہ نہیں تھا۔ کہیں کوئی چمک نہیں تھی۔ البتہ کوئی چیز متحرک سی تھی ۔۔۔ لیکن کیا ۔۔۔ شاید زندگی ۔۔۔ یہ زندگی کی پہلی رمق تھی ۔۔۔!

کمرہ صاف شفاف اور سفید تھا ۔۔۔ کمرہ کے وسط میں روشنی کی صرف ایک دھار تھی۔ جو بلب سے سیدھی ایک سینے پر پڑ رہی تھی۔ عین دل کے مقام پر ۔۔۔ جس جگہ روشنی پڑ رہی تھی اس جگہ سے برف پگھل کر پانی کے قطرے پسینہ کی طرح چمکنے لگے تھے۔

وہ ایک نوجوان انسانی جسم تھا ۔۔۔ سینے کے علاوہ باقی تمام جسم پر برف کی ایک بہت ہلکی سی تہہ جمی ہوئی تھی۔ کمرے میں حرارت بہت آہستہ آہستہ بڑھ رہی تھی ۔۔۔ اس قدر آہستہ کہ حرارت کی موجودگی کا احساس تک نہیں ہو سکتا تھا۔ دو شخص نیلے لبادوں میں ملبوس جسم کو دیکھ رہے تھے۔

لاش یا جسم کی یہ حالت دو دن سے تھی اور نیلے لبادوں والے ڈاکٹر جانتے تھے کہ ابھی جسم میں پوری طرح حرارت داخل ہونے میں کئی دن صرف ہوں گے۔

حرارت زندگی ۔۔۔ زندگی حرارت کا دوسرا نام ہے۔ انسانی جسم ایک مشین ہے ۔۔۔ اس مشین کے پرزوں کو زندہ رکھنے کے لیے حرارت لازمی ہے۔

تین دن بعد جسم کے تمام حصّوں پر سے برف پگھل چکی تھی اور سینہ پر جہاں تیز روشنی پڑ رہی تھی دل کی حرارت کا احساس ہونے لگا تھا ۔۔۔ ایک ڈاکٹر ہر وقت جسم کی دیکھ بھال پر معمور تھا۔ ۔۔۔ (باقی صفحہ ۳۲ پر)

پروفیسر بیربل ساہنی

ڈاکٹر عبید الرحمٰن ۔ نئی دہلی

پروفیسر بیربل ساہنی ۱۶ر نومبر ۱۸۹۱ء کو مغربی پنجاب کے شاہ پور ضلع کے شہر بھیرہ میں پیدا ہوئے تھے، جو اب پاکستان کا ایک حصہ ہے۔ ان کے والد پروفیسر رُچی رام ساہنی ایک عالم کی حیثیت سے مشہور تھے اور ساتھ ہی سماجی فلاح کے کام میں پیش پیش رہا کرتے تھے۔

پروفیسر بیربل ساہنی اگرچہ بنیادی طور پر نباتیات (BOTANY) کے پروفیسر تھے جنھوں نے قدیم نباتیات کے میدان میں کارہائے نمایاں انجام دیے تھے مگر وہ صرف ایک سائنسداں کی حیثیت ہی سے مشہور نہیں تھے بلکہ ان کی شخصیت میں گوناگوں اوصاف موجود تھے۔ جب ہم ان کی حیات کا جائزہ لیتے ہیں تو ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ وہ ایک سچے محبِ وطن اور مذہبی انسان بھی تھے۔ ان کی ایک ذاتی خوبی یہ بھی تھی کہ اپنے اوپر کی گئی تنقید کو بے حد خوشدلی اور کشادہ دلی سے مان لیتے تھے۔ اس کے لیے انھوں نے کبھی بھی اپنی شان برقرار رکھنے کی بے جا کوشش نہیں کی۔ پروفیسر ساہنی فنونِ لطیفہ کے بھی دلدادہ تھے اور ساتھ ہی موسیقی سے بھی گہری دلچسپی رکھتے تھے اور اسی لیے وہ وائلن اور ستار بخوبی بجا لیتے تھے۔ فرصت کے لمحات میں شطرنج کھیلنا انھیں بے حد پسند تھا۔ اپنے کالج کے زمانہ میں ہاکی اور ٹینس کے بہترین کھلاڑی بھی رہ چکے تھے۔ کیمبرج میں اپنے قیام کے دوران انھوں نے ٹینس کے میچوں میں ہندوستانی ٹیم کی قیادت بھی کی تھی اور آکسفورڈ کے خلاف اپنے کھیل کا عمدہ مظاہرہ کیا تھا۔ ان دلچسپیوں کے علاوہ ان کی ایک دلچسپی تھی آثارِ قدیمہ کے سکے جن پر انھوں نے کافی تحقیقی کام بھی کیے تھے۔

نباتیات پر تحقیقی کام

بیربل ساہنی ۱۹۱۱ء میں پنجاب یونیورسٹی سے بی۔ ایس۔ سی کرنے کے بعد انگلستان روانہ ہوگئے۔ جہاں انھوں نے کیمبرج یونیورسٹی سے ۱۹۱۶ء میں گریجویٹ کی ڈگری حاصل کی۔ وہاں پروفیسر اے۔ سی سیوارڈ کے زیرنگرانی بیربل ساہنی نے اپنی تحقیقی کام شروع کیا اور اس طرح ۱۹۱۹ء میں فاسل (FOSSIL) پودوں پر تحقیق کے لیے لندن یونیورسٹی نے انھیں ڈاکٹر آف سائنس کی ڈگری تفویض کی۔ اس کے بعد وہ ہندوستان لوٹ آئے اور بنارس یونیورسٹی میں نباتیات کے پروفیسر مقرر کیے گئے۔ وہاں انھوں نے ایک سال تدریس کا کام انجام دیا اور پھر ۱۹۲۰ء سے ۱۹۲۱ء تک پنجاب یونیورسٹی (لاہور) میں سائنس کے معلّم رہے۔ ۱۹۲۱ء کے اواخر میں وہ لکھنؤ یونیورسٹی میں نباتیات کے پروفیسر بنائے گئے۔ جس عہدہ پر وہ اپنی زندگی کے آخری ایّام تک فائز رہے اور تعلیمی و تحقیقی خدمات انجام دیتے رہے۔ لکھنؤ یونیورسٹی میں ساہنی نہ صرف نباتیات سے منسلک رہے بلکہ ارضیات سے بھی تعلق رہا اور دونوں ہی شعبوں کے صدر کی حیثیت سے کام کرتے رہے۔ یہ ارضیات کا شعبہ خود انھوں نے ہی ۱۹۴۳ء میں قائم کیا تھا۔

پروفیسر بیربل ساہنی نے نباتیات کے میدان میں جن پودوں پر کام کیا ان میں نفرولیپس (NEPHROLEPIS) میسوپٹیرس (MESOPTERUS) ایکوپائلسے، سائلوٹم (PSILOTUM) وغیرہ قابل ذکر ہیں۔ انھوں نے

ان پودوں کی نشوونما، جغرافیائی پھیلاؤ، ارتقاء اور باہمی رشتوں پر روشنی ڈالی جس سے دوسروں کو ان حقائق کو سمجھنے میں کافی مدد ملی۔ زندہ پودوں پر بھی ان کا کام قابل تعریف ہے اور اس سلسلے میں ان کا پہلا مضمون 'نیو فائٹولاجسٹ' میں ۱۹۱۵ء میں شائع ہوا تھا جو گنکگو بائی لوبا (GINKGO BILOBA) کے بیجوں اور فاسل پودوں کے مطالعہ سے متعلق تھا۔ اس کے بعد ان کے متعدد مضامین شائع ہوئے اور ہوتے رہے۔ انھوں نے فرن (FERN) کا بھی مطالعہ کیا اور اس کی نئی شاخوں سے ابھرنے والے پودوں کی شکلوں کے متعلق کافی معلومات فراہم کیں۔

فاسل پودوں کی تحقیق کے دوران پروفیسر ساہنی نے کچھ نئی انواع اور دو نئی نسلیں دریافت کیں، جن کے نام انتھوڈینڈران اور راج محلیا ہیں۔ راج محلیا نام راج محل گونڈوانہ کی مناسبت سے پڑا۔

پروفیسر ساہنی نے رکازی نباتیات (PALEOBOTANY) کے سائنسدانوں کو ہندوستان کے پودوں والی چٹانوں سے متعلق نئی معلومات فراہم کیں اور ان پر تحقیق کے کام میں پہل بھی کی۔ اس کے لیے انھوں نے کافی سیاحی کی اور اس طرح معلومات کا ایک ذخیرہ تیار کیا۔

نباتیات کے میدان میں پروفیسر بیربل ساہنی کے کاموں اور خدمات کی اہمیت کا اندازہ اس امر سے لگایا جا سکتا ہے کہ نباتیات کا افضل ایوارڈ 'بیربل ساہنی گولڈ میڈل' ان ہی کے نام سے منسوب ہے۔

قدیم سکّوں پر کام

جیسا کہ اوپر ذکر آچکا ہے کہ پروفیسر بیربل ساہنی کی مختلف دلچسپیوں میں سے ایک تھی قدیم سکّوں کے تئیں ان کا لگاؤ اور ان کا مطالعہ۔ لہٰذا اس سلسلے میں ان کی تحقیق قابلِ قدر ہے۔ انھوں نے قدیم ہندوستان میں رائج قدیم سکّوں کو ڈھالنے کے طریقوں کا مطالعہ کیا اور ان کا موازنہ دوسرے ملکوں خصوصاً روم اور چین میں رائج طریقوں سے کیا جس سے یہ حقیقت روشن ہوئی کہ ہندوستان کے سکّے ڈھالنے کا سانچہ دوسرے ملکوں سے بہتر اور تکنیک کی اعتبار سے اعلیٰ تھا۔ انھوں نے سکّوں سے متعلق اپنی تحقیقات کو ایک مقالہ بعنوان قدیم ہندوستان میں سکّے ڈھالنے کی تکنیک شائع کیا تھا۔

آخری ایّام

پیلیوباٹنی (رکازی نباتیات) کے موضوع پر تحقیق کے کام میں باہمی رشتہ پیدا کرنے کی غرض سے ۱۹۳۹ء میں قدیم نباتیات کے بڑے سائنسدانوں پر مشتمل ایک کمیٹی کی تشکیل ہوئی جس کے تحت ایک سوسائٹی قائم کی گئی جس کا مہتمم پروفیسر ساہنی کو بنایا گیا۔ یہ ۱۹۴۶ء کی بات ہے۔ اس سوسائٹی کے تحت ایک عجائب گھر، ایک دارالمطالعہ اور رصدگاہ کا قیام عمل میں آنا تھا۔ یہی وہ کام تھے جو آخری ایّام میں پروفیسر ساہنی کی زندگی کا مقصد بن گئے تھے۔ اس خواب کو پایۂ تکمیل تک پہنچانے کے لیے وہ دن رات سخت محنت کرتے رہے اور اس سلسلے میں انھوں نے اپنی اہلیہ محترمہ ساوتری ساہنی کو بھی شامل کیا۔ اس طرح پروفیسر ساہنی نے پیلیو باٹنی کے ادارے کے قیام کو عملی جامہ پہنانا شروع تو کر دیا مگر افسوس کہ وہ اسے پھلتا پھولتا نہ دیکھ سکے لہٰذا اس ادارے کو کھڑا کرنے اور اسے منظوری دلوانے کے کام ان کی اہلیہ ہی نے انجام دیے۔

لکھنؤ میں اس ادارے کا سنگ بنیاد ۳ راپریل ۱۹۴۹ء کو پنڈت جواہر لعل نہرو نے رکھا، جو پروفیسر ساہنی کے اچھے دوست تھے اور کیمبرج میں ساتھ تعلیم حاصل کرنے کے سبب ہم عصر بھی تھے۔ اس سے پروفیسر ساہنی کو دلی خوشی محسوس ہوئی اور یک گونہ سکون بھی حاصل ہوا کیونکہ ان کا ایک خواب تعبیر سے ہمکنار ہو رہا تھا۔ سنگ بنیاد رکھے جانے کے صرف ایک ہفتہ بعد ہی ۱۰ راپریل کو پروفیسر ساہنی کو دل کا دورہ پڑا اور وہ داغِ مفارقت دے گئے۔ لوگوں نے اور خصوصاً دنیائے سائنس نے اس عظیم محقق اور سائنسداں کو بھاری دل اور ڈبڈبائی آنکھوں سے الوداع کیا اور اس طرح پروفیسر ساہنی کا تقریباً ۳۰ سالہ تحقیقی سفر ختم ہو گیا۔ ••

آپریشن کے آلات مسلمانوں کی ایجاد

مرزا مقصود خاں صابری
مینڈر، پونچھ (کشمیر)

اسلام نے عربوں کی تہذیبی، تمدّنی، سماجی، معاشی اور ذہنی ارتقاء میں بنیادی اور کلیدی رول ادا کیا ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ اسلام نے عربوں کی مکمل طور پر کایا پلٹ دی تھی اور ان کے ذہن کو اس قدر جِلا بخشی تھی کہ انھوں نے علمی اور عملی میدان میں حیرت انگیز کارہائے نمایاں انجام دیئے۔ تاریخ کے زرّیں صفحات آج بھی ان کی مدح سرائی میں رطب اللسان ہیں۔ ان کی عملی کاوشوں اور تحقیقات کا دائرہ کار صرف قرآن و حدیث تک محدود نہیں تھا بلکہ انھوں نے منطق و فلسفہ، ریاضی، جغرافیہ اور پھر طب کے میدان میں بھی اپنے جوہر دکھائے۔ انھوں نے رومیوں اور یونانیوں کے علوم و فنون کو ایک نئی زندگی بخشی بلکہ اس میں مزید تحقیق کر کے اسے ترقی کی انتہائی بلندیوں پر پہنچا دیا۔

انھوں نے طب اور آپریشن کے میدان میں بھی زبردست ترقی کی تھی اور حقیقت یہ ہے کہ اس شعبہ میں استعمال ہونے والے اکثر آلات کی ایجاد کا سہرا عربوں ہی کے سر ہے، خاص طور سے عالمِ عرب کے مشہور طبیب ابوالقاسم زہراوی کے سر، جنھوں نے ڈاکٹری میں استعمال ہونے والے بہت سے آلات کو ایجاد کر کے اپنے زمانے میں پوری دنیا سے خراج تحسین حاصل کیا تھا اور مروجہ طب میں ایک نیا انقلاب برپا کیا تھا۔

بدقسمتی سے ابوالقاسم زہراوی کے ایجاد کردہ آلات ہم تک بہت ہی کم پہنچ سکے ہیں۔ قاہرہ کے فن اسلامی کے آثار قدیمہ میں اس قسم کے کل تین سو آلات ابھی تک محفوظ ہیں، ۱۹۸۰ء میں مصر کے ایک مشہور ڈاکٹر ہنری ابین عوض نے ان باقی آلات پر تحقیق کرنے کے بعد لکھا ہے کہ یہ سارے آلات ابتدائے اسلام خاص طور سے اُموی دورِ حکومت میں ایجاد ہونا شروع ہو گئے تھے، یہ الگ بات ہے کہ ان میں مزید ترقی عباسی اور پھر فاطمی و مملوک دورِ حکومت میں ہوئی۔ بہت سے آلات تو مصر کی قدیم راجدھانی فسطاط سے ملے ہیں۔ جن کا مطالعہ کرنے سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ تیسویں صدی ہجری میں مصر کے فاتح عمرو بن العاص رضؓ کے زمانے میں استعمال کیے جاتے تھے۔

ہنری ابین عوض کے والد نے بھی اسلام کے ابتدائی دور میں مستعمل آلات کو کافی محنت و مشقّت سے حاصل کیا تھا لیکن اب ان کے صاحبزادے نے ۵۲۲ آلات کو مصری آثار قدیمہ اکیڈمی کے حوالے کیا ہے تاکہ ان پر مزید تحقیق ہو سکے۔

ڈاکٹر ہنری ابین کا کہنا ہے کہ ابتدائے اسلام میں عربوں کے یہاں علاج معالجے کا کوئی باقاعدہ انتظام نہیں تھا اور نہ سند یافتہ حکیم و ڈاکٹر ہوا کرتے تھے اور آپریشن کے لیے فصد وغیرہ کھلوائی جاتی تھی جس کا رواج قدیم زمانے سے عربوں میں مروّج تھا۔ پھر یونانی، فارسی اور ہندی کتابوں سے کثیر تعداد میں ترجمہ ہونے کے بعد تو یہ میدان مستقل تحقیقات اور نئی نئی ایجادات کا ایک مرکز بن گیا جسے بامِ عروج تک اندلس نے پہنچایا۔

اندلس میں اموی بادشاہوں نے علوم و فنون کی قدر کی اور ممتاز ماہرین کی ہر طرح ہمّت افزائی کی جس کے نتیجے میں یہاں بہت ہی

باکمال ہستیاں پیدا ہوئیں، جن میں ایک بہت ہی باکمال اور ممتاز شخصیت ابو القاسم عباس زہراوی تھی، جنھوں نے طب کی سب سے بڑی انسائیکلوپیڈیا "التعریف من عجز عن التالیف" تصنیف کی۔ اس کتاب میں ابو القاسم زہراوی نے سرجری میں استعمال کیے جانے والے تمام آلات کی ایک ایک کرکے مکمل تفصیل بیان کرنے کے بعد ہڈیوں، جوڑوں، عورتوں اور زچگی کے امراض، دیگر امراض، اور آنکھوں کے جملہ امراض اور ان کے علاج کے بارے میں سیر حاصل بحث کی۔ انھوں نے زچگی کے دوران پیچیدہ کیسوں میں استعمال کیے جانے والے ایک آلۂ جفت کا بھی تذکرہ کیا ہے۔ اس کے علاوہ دانتوں کے علاج نیز انھیں مضبوط بنانے اور زاید ہڈیوں کو دور کرنے کے لیے مختلف قسم کے اوزاروں کا بھی نام گنایا ہے۔ اس کے علاوہ انھوں نے مختلف قسم کی چمٹیوں، قینچیوں اور بال پن کے برابر ایک آلہ بھی بنایا تھا جسے پیٹ کا پانی دور کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا تھا یہ آلہ اب تک جوں کا توں باقی ہے۔ ابو القاسم نے ایک باریک سوئیوں کا بھی تذکرہ کیا ہے جسے باقاعدہ انجکشن کے لیے تو نہیں، ہاں کان وغیرہ کے مواد نکالنے، متأثر اعضاء کو چھیدنے وغیرہ کے کام میں لایا جاتا تھا۔

ان آلات میں ایک چھری کا بھی تذکرہ ہے جو چھوٹے چمچے کے مشابہ تھی۔ اسے جسم کے متورم حصے میں ڈال کر یہ پتہ چلایا جاتا تھا کہ آیا یہ صرف ورم ہی ہے یا سرطان اور خون کی خرابی کا نتیجہ ہے۔ معمولی سی تبدیلیوں کے ساتھ یہی طریقہ آج بھی رائج ہے۔

عرب ڈاکٹروں میں ابو القاسم زہراوی کی سب سے نمایاں خصوصیت یہ تھی کہ وہ بیک وقت ایک ماہر طبیب اور جرّاح بھی تھے جبکہ دوسرے اطباء صرف جرّاحی یا صرف طبابت پر اکتفا کرتے تھے۔ دراصل جراحت کی طرف سب سے پہلے مشہور حکیم محمد ابن زکریا یا رازی نے توجہ دی مگر وہ بھی بذات خود نہیں بلکہ اپنے مطب میں موجود جراحوں سے کام لیتے تھے پھر اس کے بعد جوسی اور ابن سینا آئے جنھوں نے فنِ جراحت پر توجہ تو ضرور کی، مگر بذات خود کام نہیں کیا۔

دسویں صدی ہجری میں یہ صورت حال بدل گئی اور اندلس میں ابو بکر محمد ابن مروان نے طبابت اور جراحت دونوں کام بیک وقت کرنا شروع کیے اور پھر ابو القاسم نے جراحت کو کمال کی حد تک پہنچایا۔ زہراوی کی مذکورہ بالا کتاب عہد وسطیٰ میں لاطینی زبان میں ترجمہ کی گئی جو کئی صدی تک یورپ کے ڈاکٹروں کی مرکزی کتاب رہی۔

اس دور کے آلات میں یہ بات ضرور نظر آتی ہے کہ آپریشن میں استعمال ہونے والے آلات کی کوئی مخصوص ڈیزائننگ نہیں تھی، بلکہ ہر ڈاکٹر اپنی مرضی کے مطابق اس کا ڈیزائن بناتا تھا۔ اسی طرح حکمت وغیرہ کے لیے الگ سے باقاعدہ ڈگریاں نہیں تھیں بلکہ منطق اور فلسفہ کے ساتھ لوگ اس کی بھی تعلیم حاصل کرتے تھے اور جب کوئی آدمی طبّی میدان میں خاص شہرت حاصل کرلیتا تھا تو وہ باقاعدہ طور سے اس کی مشق شروع کردیتا تھا۔ اس کے لیے اسے نہ تو کسی ڈگری کی ضرورت ہوتی تھی اور نہ کسی سند کی۔ چنانچہ طبّی دنیا کے بابا آدم حکیم ابن ابو سینا وغیرہ بھی منطق و فلسفہ وغیرہ کے دروازے سے ہی طبّی میدان میں داخل ہوئے اور پھر اس میں خصوصیت کے ساتھ نام پیدا کیا۔

آپ یہ جان کر حیران ہوں گے کہ یہ عرب جرّاح سُن کرنے کے بعد آپریشن کیا کرتے تھے۔ اس وقت متاثرہ حصّوں پر برف رکھ کر انھیں سُن کردیا جاتا تھا، تاکہ مریض کو تکلیف کا احساس نہ ہوسکے۔ اسی طرح ٹوٹی ہوئی ہڈی پر سخت پٹّی باندھ کر اسے جوڑنے کا مروّجہ طریقہ بھی عرب ڈاکٹروں نے ایجاد کیا تھا۔ اسی طرح آج بھی اکھڑے ہوئے کندھے کو جوڑنے کا طریقہ بھی وہی ہے جو عرب ڈاکٹروں نے اپنایا تھا۔ اس کے علاوہ عباسی دورِ حکومت میں جب ایک عورت نے رحم کے باہر درد کی شکایت کی تو ایک شاہی ڈاکٹر نے کافی جدوجہد کے بعد یہ انکشاف کیا کہ رحم سے باہر حمل ہے اور اس نے آپریشن کے ذریعہ حمل کے اجزاء کو باہر نکال کر اپنی اس رائے کو باقاعدہ ثابت بھی کردیا۔

مذکورہ بالا حقائق سے یہ بات پوری طرح واضح ہوجاتی ہے کہ آجکل آپریشن اور جراحی کے مروّجہ آلات کی اصل دریافت اور ان کی ایجاد کا سہرا مسلمانوں کے سر ہے جن میں کسی حد تک ترقی اور ترمیم تو ضرور ہوئی ہے لیکن اصل بنیاد وہی ہے جسے ان مسلم ڈاکٹروں نے مسلسل تجربات کی روشنی میں ایجاد کیا تھا۔

●●

علمِ نُما

توبہ

محمد معراج کاشف
منگرول پیر، ضلع آکولہ

ابوّ: بیٹے ذکا ! آج آپ اسکول نہیں جا رہے ہیں، بات کیا ہے؟

ذکا: ابو! طبیعت پڑھائی کی طرف مائل نہیں ہو رہی ہے۔ ایسا لگتا ہے کہ حافظہ سلب ہو گیا ہے اس کی وجہ سے پڑھائی سے بیزاری ہوتی جا رہی ہے۔ جی چاہتا ہے پڑھائی ترک کر دوں۔

ابوّ: آپ تو بہت ذہین اور اچھے طالب علموں میں شمار کیے جاتے ہیں۔ آپ سے تو ہمیں بہت امیدیں وابستہ ہیں۔ یہ آپ کیا کہہ رہے ہیں؟ ایسی حالت کب سے ہے؟

ذکا: جب سے فزکس کے استاد سے پریکٹیکل کے مسئلہ کو لے کر نوک جھونک ہوئی ہے۔

ابو: اس حادثے کو کتنے دن گزر گئے۔

ذکا: تقریباً ایک ہفتہ۔

ابو: عزیز من! فزکس کے استاد نے آپ کو شاید قوی پیما (POTENTIOMETER) کا اصول پڑھا ہی دیا ہوگا۔ کیا آپ کو اس سے کوئی نصیحت نہیں ملی؟

ذکا: ابو! فزکس بھی کوئی قرآن اور حدیث ہے کہ ان سے ہمیں نصیحت ملے گی؟ علم کی یہ شاخ تو مکمل طور پر مادیت پر مبنی ہے اس کو نصیحت سے کیا واسطہ؟ قوی پیما (پوٹینشیومیٹر) کے اصول میں تو فقط تار کی لمبائی اور سروں کے درمیان پیدا ہونے والے قوائی فرق (پوٹینشل) کے رشتے کو واضح کیا گیا ہے۔ ایسے علم نصیحت آموز کہاں ہوتے ہیں۔

ابو: بیٹا وہ علم جس کا اثر انسان کی ذات و صفات پر کردار و اخلاق اور عمل پر نہ پڑے وہ بیکار ہے۔ ہر ایک علم مفید ہے اگر اسے چشمِ بصیرت سے پڑھا جائے۔

ذکا: ابوّ! تو اب آپ ہی اس اصول میں چھپی نصیحت سے مجھے آگاہ کریں۔ کیونکہ الحمدللہ آپ بھی فزکس کے ہی استاد ہیں۔

ابو: بیٹا! اس اصول کے راز کو میں کافی دنوں سے آپ کو بتانا چاہتا تھا۔ موقع کا انتظار تھا۔ شاید اس کے اظہار کا مناسب وقت آج ہی ہے اور غالباً یہی وجہ ہے کہ علامہ اقبال کا ایک شعر کئی دنوں سے میرے ذہن میں گونج رہا ہے ؎

تھا ضبط بہت مشکل اس سیلِ معانی کا
کہہ ڈالے قلندر نے اسرارِ کتاب آخر

ذکا: ابوّ! اب جلدی سے بتا بھی دیجئے۔

ابوّ: آیئے! سب سے پہلے میں اس اصول کی مکمل وضاحت کر دیتا ہوں تاکہ وہ آپ کے ذہن میں دوبارہ محفوظ ہو جائے ممکن ہے یہ اصول اس مرتبہ امتحان میں بھی پوچھے جائیں۔

اس اصول کے مطابق "قوی پیما کے تار کے دو نقاط کے درمیان قوی کا فرق اس کی لمبائی کی راست متناسب ہوتا ہے"۔

اگر تار کی مزاحمت R، اس کی لمبائی l اور اس میں سے گزرنے والی برقی رو i ہو تو اوہم کے قانون کے مطابق

$$V = iR$$

جہاں V تار کے دونوں سروں کے درمیان پیدا ہونے والا قوی (پوٹینشل) کا فرق ہے جبکہ اس کا ایک سرا بلند قوی پر اور دوسرا سرا پست قوی پر ہے۔

اگر تار کی مزاحمت مخصوصہ (SPECIFIC RESISTANCE) 6 اور اس کا تراشی رقبہ (کراس سیکشن ایریا) A ہو تو

$$R = \frac{6l}{A}$$

لہٰذا مساوات (۱) میں R کی قیمت درج کرنے پر

$$V = \frac{i6}{A} \times l$$

$$\text{or} \quad V = Kl$$

جہاں $K = \frac{i6}{A}$ ہے جو کہ مستقل ہے۔ اس لیے

$$V \propto L \quad \text{......(A)}$$

ساتھ ہی مساوات (۱) سے یہ بھی ظاہر ہے کہ

$$i = \frac{V}{R} \quad \text{......(B)}$$

اب اگر برقی رو i کو علم کا نور، تار کے دونوں سروں کے درمیان کی لمبائی یا فاصلے کو تحصیلِ علم کے راستے، بلند اور پست قوائی سرے کو بالترتیب استاد اور شاگرد، مزاحمت R کو تحصیلِ علم میں رکاوٹ اور قوائی فرق کو استاد اور شاگرد کے درمیان علم کا فرق تسلیم کیا جائے تو مساوات (A) اور (B) سے بہت بڑے راز کا انکشاف ہوتا ہے۔

جس طرح قوی پیما کے تار کے دونوں سرے بالترتیب بلند اور پست قویٰ پر ہوتے ہیں اور برقی رو بلند قوائی سرے سے پست قوائی سرے کی جانب بہتی ہے۔ عین اسی طرح تحصیلِ علم کے راستے کے دو آخری سرے استاد اور شاگرد ہیں جن میں استاد کا مقام بلند اور شاگرد کا مقام پست ہوتا ہے۔ جب شاگرد پست مقام پر رہ کر اپنی عاجزی و انکساری کا ثبوت دیتا رہتا ہے، بلند مقام پر مقیم استاد کے سینے سے مختلف علوم کی روشنی شاگرد کی جانب سفر کرتی رہتی ہے اور اس کے سینے میں محفوظ ہو جاتی ہے اور اس طرح شاگرد استاد کے فیضانِ علوم سے فیض یاب ہوتا رہتا ہے۔ پھر استاد اور شاگرد کے درمیان علم کا فرق بتدریج کم ہوتا جاتا ہے شرط یہ ہے کہ اس راستے میں کوئی مزاحمت و رکاوٹ نہ پیدا ہو۔

ذکا: ابّو! آپ نے تو میری آنکھیں کھول دیں۔

ابّو: ابھی سمجھتے جائیے۔ مساوات (A) سے یہ بھی ظاہر ہوتا ہے کہ اگر تار کے سروں کے درمیان کے فاصلے کم ہوں تو قوائی فرق بھی کم ہوگا اور اگر فاصلے زیادہ ہوں تو قوائی فرق بھی زیادہ ہوگا عین اسی طرح اگر تحصیلِ علم کے راستے کے آخری سروں یعنی استاد اور شاگرد کے درمیان فاصلے کم ہوں تو دونوں کے درمیان علم کا فرق بھی کم ہوگا اور اگر فاصلے زیادہ ہوں گے تو علم کا فرق بھی زیادہ ہوگا۔

استاد اور شاگرد کے درمیان کے فاصلے کم ہوں، اس کے لیے لازمی ہے کہ شاگرد اپنے آپ کو ہمیشہ پست مقام یعنی سادہ لوح کی مانند سمجھے اور استاد کی عزت و احترام کا ہمہ وقت خیال رکھے تاکہ استاد کے دل میں شاگرد کے متعلق کسی بھی طرح کی کوئی مزاحمت یا بدظنی پیدا نہ ہو سکے اور فراخدلی کے ساتھ استاد سے جاری ہونے والے تمام علوم بغیر کسی مزاحمت اور رکاوٹ کے اس کے سینے میں پیوست ہوتے رہیں اور اس طرح بذاتِ خود شاگرد علم سے سرشار ہو کر اپنے استادِ محترم کا قائم مقام بن جائے۔

مساوات (B) سے بھی یہ ظاہر ہے کہ اگر موصل تار کی مزاحمت کم ہو تو برقی رو زیادہ ہوگی اور اگر مزاحمت زیادہ ہو تو برقی رو کم ہوگی کیونکہ دونوں میں معکوس کا رشتہ ہے۔ عین اسی طرح اگر تحصیلِ علم کے راستے کی مزاحمت کم ہو تو انوارِ علوم یا حصولِ علوم زیادہ ہوگا اور اگر مزاحمت زیادہ ہوگی تو حصولِ علوم کم ہوگا۔

اب چونکہ ایک شاگرد علم حاصل کرنے کا طالب اور مشتاق ہوتا ہے اس لیے تحصیلِ علم کے راستے کی مزاحمت اور اس کے درمیان کے فاصلے کو کم کرنا شاگرد کے لیے لازمی ہے۔

ذکا: ابّو! یہ فرق کیسے کم کیا جا سکتا ہے؟

ابّو: دیکھو تحصیلِ علم کے راستے کی مزاحمت اور استاد و شاگرد

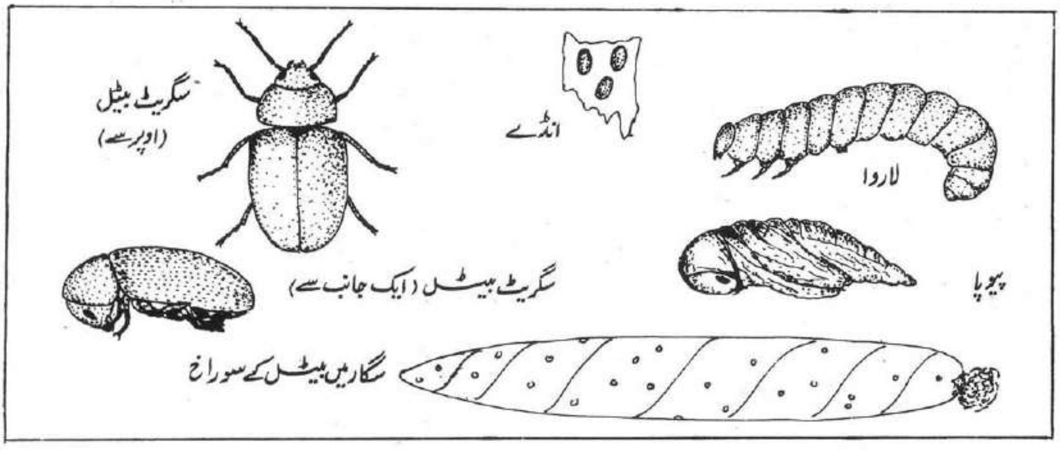
(باقی ص ۳۲ پر)

سگریٹ بیٹل

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

یہ ایک چھوٹا سا تقریباً ڈھائی ملی میٹر بڑا کیڑا ہے جسے تمباکو بے حد پسند ہے۔ شاید اسی لیے اسے "سگریٹ بیٹل" نام دیا گیا ہے۔ ایسا نہیں کہ اس کی غذا میں دوسری چیزیں شامل ہی نہیں ہیں۔ یہ تمباکو کے علاوہ تقریباً پچاس مختلف گھریلو اشیاء پر بھی حملہ کرتا ہے جن میں ہلدی، کالی مرچ، ادرک، مرچ، دھنیا، گاجر، کیلا، کچھ طبّی جڑی بوٹیاں اور بیج، مونگ پھلی اور بانس جیسی چیزیں شامل ہیں۔

ہے۔ بیٹل کی زندگی دو سے چار ہفتے ہوتی ہے جس کے دوران اس کی مادہ تقریباً سو انڈے دیتی ہے۔ یہ انڈے یا تو اسی غذا کے درمیان دیئے جاتے ہیں جس پر بیٹل پل رہی ہو یا پھر کسی قریب ترین محفوظ جگہ پر۔ انڈے چھوٹے اور بہت کم لمبوترے ہوتے ہیں جن سے نکلنے والے لاروے کا جسم کسی قدر خمیدہ ہوتا ہے۔ رنگ سفید ہوتا ہے جس میں ہلکی سی پیلاہٹ شامل ہوتی ہے۔ تمام جسم پر



اس چھوٹی سی بیٹل کا سر سینے کے اگلے حصے کے ساتھ نیچے کی طرف جھکا رہتا ہے جیسے مراقبے میں ہو لیکن حقیقت یہ ہے کہ سر کی یہ کیفیت اسے اس کے مرغوب ترین کام یعنی لگاتار کھاتے رہنے میں بے حد مددگار ثابت ہوتی ہے۔ اس کے اگلے جوڑی پر جسم کے اوپر کسی ڈھکن کی مانند ڈھکے رہتے ہیں جن کے نیچے باریک اڑنے والے پر چھپے ہوتے ہیں جن کا شاذ و نادر ہی استعمال ہوتا ہے۔ اوپری پروں کی سطح چکنی ہوتی ہے اور ان کا رنگ ہلکا براؤن ہوتا

لمبے لمبے بال ہوتے ہیں۔ لاروا جب پورا بڑا ہو جاتا ہے تو اس کا قد کوئی چار ملی میٹر تک ہو جاتا ہے جس کے بعد وہ خود کو ایک ریشمی خول میں لپیٹ کر پیوپے میں منتقل ہو جاتا ہے اور پھر چند روز بعد نئی بیٹل پیوپے کو کاٹ کر باہر نکل آتی ہے۔ انڈے سے مکمل سگریٹ بیٹل بننے کا عمل چالیس سے پچاس روز میں مکمل ہو جاتا ہے۔ اگر موسم سازگار رہے تو ایک سال میں بیٹل کی تین سے چھ نسلیں تیار ہو جاتی ہیں۔

(باقی ص ۲۸ پر)

لائٹ
ہاؤس

لی

علی عبّاس ازل، بمبئی

سننے میں تو یہ نام کسی چینی عورت کا لگتا ہے، مگر ہے نہیں۔ آپ میں سے جن کو علم کیمیا سے دلچسپی ہے وہ سمجھ جائیں گے کہ یہ لتھی اَم کا مخفف یا علامت ہے۔ اس دھات کی دریافت کو تو اب کوئی پونے دو سو سال ہو گئے مگر اس کی اہمیت میں کوئی کمی نہیں آئی۔ جدید ٹکنالوجی میں یہ اپنی جگہ بنائے ہوئے ہے۔ معدنیات کے ماہرین کہتے ہیں کہ وہ اب بھی لتھی ام کے بارے میں پوری طرح سے نہیں جانتے مگر اس کے مستقبل کو روشن مانتے ہیں۔ مستقبل سے پہلے اس کا ماضی دیکھیں تو یہ نظر آتا ہے کہ ۱۸۱۷ء میں سویڈن میں ایک کیمیا داں آرفیدسن (ARVFEDSON) اپنی تجربہ گاہ میں کام کر رہا ہے۔ کئی دن سے وہ ایک دھات کی چھپٹیوں (PETALLITES) کا تجزیہ کرنے میں لگا ہوا ہے جو اسٹاک ہوم کے قریب کی ایک کان سے نکالی گئی ہیں۔ بار بار جانچنے کے باوجود اسے ہر مرتبہ یہ لگتا ہے کہ اس معدن کے ترکیبی عناصر کا میزان بس ۹۶ فی صدی ہی نکلتا ہے آخر وہ ۴ فی صدی کہاں غائب ہو جاتا ہے؟ کہیں ایسا تو نہیں ہے کہ اس دھات میں کوئی ایسا عنصر ہے جو ابھی تک سائنس کے علم میں نہیں آیا۔ آرفیدسن نے پھر کئی مرتبہ جانچ کی لیکن اب اسے یقین ہو گیا کہ اس نے ایک نئی اَل کلی (ALKALI) دھات دریافت کر لی ہے۔

علم کیمیا کو عرب مسلمانوں نے پروان چڑھایا۔ انھوں نے مادّے کی ایسی قسم دریافت کی جو تیزابوں کا اثر زائل کر دیتی ہے اور پانی سے مل کر کاسٹک سوڈا، چونا یا اسی قسم کا مرکب بناتی ہے اس کا نام انھوں نے ال قلی رکھا۔ عربوں سے کیمیا کا علم جب یورپ والوں کو ملا تو یہ نام اَل کلی ہو گیا۔ روسی سائنسداں مِندے لف (MENDELEV) کے شہرۂ آفاق کیمیاوی عناصر کے چارٹ پیریوڈک ٹیبل (PERIODIC TABLE) میں دھاتوں کے گروہ میں لتھی ام (نا) پہلی معدن ہے۔ پوٹاشیم اور سوڈیم جو اس دھات کے قریبی رشتے دار ہیں پہلی مرتبہ کاربن والی یا نامیاتی یعنی آرگینک (ORGANIC) اشیاء میں پائے گئے تھے مگر یہ عنصر چونکہ دھات میں دریافت ہوا اس لیے آرفیدسن نے اس کا نام لتھی ام رکھ دیا۔ یونانی زبان میں لتھوس، پتھر کو کہتے ہیں۔

کچھ دن بعد آرفیدسن نے دوسری دھاتوں میں بھی لتھی ام کا عنصر دریافت کیا۔ سویڈن کے ایک اور سائنسداں برزی لی اَس (BERZELIUS) نے اس عنصر کو پانی کے کچھ چشموں میں بھی پایا۔ کئی چشموں کی مقبولیت کا راز یہی ہے کہ ان میں کچھ معدنی اجزا ایسے ہوتے ہیں جو انسانی صحت کے لیے مفید ہوتے ہیں لتھی ام کے نمک۔ ان چشموں میں نہانے والوں کو فائدہ کرتے ہیں، جیسے بمبئی سے قریب ورجیشوری میں گرم پانی کے ایسے چشمے ہیں جن میں گندھک کے اجزا ہیں جو جلدی امراض کو اچھا کرتے ہیں۔ ۱۸۵۵ء میں جرمن کیمیا داں بنسن (BENSEN) اور برطانوی ماہر طبعیات ماتھی سن (MATHESON) نے اپنے اپنے ملکوں میں الگ الگ تجربے کئے اور الیکٹرو لائی سس (ELECTROLYSIS) کے ذریعے لتھی ام کے نمک (لتھی ام کلورائڈ) نکالنے میں کامیاب

ہو گئے۔ لیتھی ام کی یہ شکل نرم، سفید چاندی جیسی تھی اور پانی سے اس کا وزن آدھا تھا۔ اب تک جتنی دھاتیں دریافت ہوئی ہیں ان میں لیتھی ام

کے ساتھ لیتھی ام کا کیمیاوی عمل بہت جلد ہوتا ہے۔ اگر اس دھات کا ایک ٹکڑا کسی ایسے شیشے کے برتن میں رکھ دیں جس کے منہ پر شیشے کی ڈاٹ لگی ہو تو لیتھی ام برتن کی ساری ہوا جذب کر کے اس میں ایسا زبردست خلا پیدا کر دیتی ہے کہ ڈاٹ باہر کی ہوا

دھاتوں کی دنیا

آدمی اپنے ارتقا اور اپنی زندگی کی نشو و نما کی تاریخ میں لاکھوں سال تک پتھر کے ٹکڑوں سے کام لیتا رہا۔ یہی اس کے تیر تبر یہی اس کے چاقو چھرے تھے۔ لیکن جس دن سے اس نے تانبے، برنج اور لوہے کا استعمال سیکھا، اس کی ترقی کو تو جیسے پر لگ گئے۔ کہاں لاکھوں برس کچھوے کی رفتار اور کہاں چند ہزار سال میں یہ جا وہ جا۔ ایک قدم ہوا میں تو دوسرا خلا میں۔ اور اس عرصے میں جو دھاتیں یا معادن اس نے دریافت کیں انھوں نے آدمی کی خدمت بڑی وفاداری سے کی ہے۔ بڑی بڑی مشینیں اور کارخانے لگانے اور قدرت کے چھپے ہوئے راز ڈھونڈنے میں ہمیشہ اس کی داس بنی رہیں۔ معدنیات کی یہ عجیب و غریب دنیا بڑی دلچسپ اور رنگ برنگی ہے۔ تانبے، سونے، چاندی، ٹین اور لوہے کی تاریخ تو ہزاروں سال پرانی ہوگی مگر کچھ دھاتوں کی دریافت کو بس ابھی پچاس سال ہی ہوئے ہوں گے۔

دھاتوں کی خصوصیات بھانت بھانت کی ہیں۔ مثلاً درجۂ حرارت اگر صفر سے بھی نیچے ہے تب بھی پارہ منجمد نہیں ہوتا۔ ٹنگسٹن (TUNGSTEN) تو لپلپاتے شعلوں کی تیز سے تیز آنچ میں بھی کیا مجال جو پگھل جائے۔ لیتھی ام (LITHIUM) کیا مزے سے کسی درخت کی پتّی کی طرح پانی پر تیرتی ہے کیونکہ اپنے وزن میں وہ پانی سے آدھی ہلکی ہوتی ہے اس لیے اگر ڈوبنا بھی چاہے تو ممکن نہیں۔ اس کے برعکس آسمی ام ـــــ (OSMIUM) اتنی بھاری ہوتی ہے کہ جب تک ایک پتھر پانی کی تہہ تک پہنچے یہ وہاں پہلے ہی سے جا کے لیٹ جاتی ہے۔ چاندی بڑی خوشی سے اپنے آپ میں سے بجلی کو گزر جانے دیتی ہے مگر بی ٹیتی ام کا مزاج یہ ہے کہ برقی رو سے گھن کھاتی ہے۔ وہ چاندی کے مقابلے میں اس کے گزرنے کو ۳۰۰ گنا کم کر دیتی ہے۔ لوہا تو جدھر دیکھئے ادھر ہی دکھائی دیتا ہے مگر ہولمی ام (HOLMIUM) ـــــ دنیا میں اتنی کم مقدار میں دستیاب ہے کہ اس کی مہنگائی تو بس پوچھئے نہیں۔ یوں سمجھئے کہ خالص ہولمی ام کا ایک ذرہ اتنے ہی سونے کے وزن سے ایک ہزار گنا زیادہ قیمت کا ہوتا ہے۔

لیکن ان معادن میں کتنا ہی فرق کیوں نہ ہو ایک بات سب میں مشترک ہے کہ یہ سب دھاتیں ایک ہی خاندان سے تعلق رکھتی ہیں۔ ان کی دریافت، خصوصیات اور ان کے استعمال کے بارے میں جو باتیں سائنسدانوں نے ہمیں بتائیں وہ حیرت انگیز بھی ہیں اور دلچسپ بھی۔ اپنے گرد و پیش کی دنیا کے بارے میں جاننا اور اس میں دلچسپی لینا ایک انسان کی حیثیت سے آپ کا حق بھی ہے اور فرض بھی۔ قدرت نے کیا کیا نعمتیں عطا کی ہیں، ان کا علم اور ان سے استفادہ انسانی ترقی کا دوسرا نام ہے۔ محنت اور تلاش شرط ہے اور اپنے رب حقیقی سے قربت اس کا انعام ہے۔

کے ہلکے پن کا جواب نہیں۔ حالانکہ المونیم بھی ہلکی دھات ہے مگر لیتھی ام سے ۵ گنا بھاری ہے۔ لوہا پندرہ گنا اور آسمی ام (OSMIUM) چالیس گنا زیادہ بھاری ہے۔

کمرے کے درجہ حرارت میں بھی ہوا کی نائٹروجن اور آکسیجن

کے دباؤ کی وجہ سے بوتل کے منہ میں اس طرح دب جاتی ہے کہ نکالنا مشکل ہوتا ہے۔ اس لیے لیتھی ام کا کسی جگہ رکھنا بھی ایک مسئلہ ہے سوڈیم دھات تو آرام سے مٹی کے تیل یا پٹرول میں پڑی رہتی ہے لیکن لیتھی ام ہلکی ہونے کی وجہ سے اوپر آجاتی ہے اور سطح پر آ کر

جلنے لگتی ہے۔ اس کیمیاوی عمل کو روکنے کے لیے لیتھی ام کی بتیاں بنا کر ویسلین (VASELINE) یا پیرافین میں لپیٹ کر رکھا جاتا ہے

یہ معدن جتنی جلدی آکسیجن یا نائٹروجن سے مل جاتی ہے اس سے زیادہ تیزی کے ساتھ ہائیڈروجن سے شیر و شکر ہو جاتی ہے۔ اس کی ایک چھوٹی سی مقدار گیس کے بہت زیادہ حجم (VOLUME) کے ساتھ مل کر لیتھی ام ہائیڈرائٹ بناتی ہے یعنی

ایک کلوگرام لیتھی ام ہائیڈرائٹ میں ۲۸۰۰ لیٹر گیس ہوتی ہے۔ گزشتہ جنگ عظیم میں امریکی ہوا بازوں کو لیتھی ام ہائیڈرائٹ کی گولیاں دیجاتی تھیں کہ اگر ہوائی جہاز پانی میں گرے تو ان گولیوں کی ہائیڈروجن استعمال کی جاسکے۔ یہ گولیاں ایک مرتبہ پانی سے مس ہو جائیں تو فوراً اپنی گیس چھوڑ دیتی ہیں جو لائف بوٹ، لائف جیکٹ یا اسی طرح کی زندگی بچانے والی اشیاء میں بھر جاتی ہے اور آدمی کو سطح پر رکھتی ہے۔ یہ سگنل دینے والے غباروں میں بھی بھری جاتی ہے جو فضا میں بلند ہو کر سگنل بھیج سکتے ہیں۔

لیتھی ام کے مرکبات میں پانی جذب کرنے کی بھی بڑی صلاحیت ہوتی ہے۔ اس خصوصیت کی وجہ سے ان کا استعمال آبدوز کشتیوں، ہوائی جہازوں اور ائیر کنڈیشنوں کے اندر ہوا صاف کرنے کے لیے ہوتا ہے۔ صنعتی کاموں میں اس کے استعمال کی کوشش پہلی مرتبہ اس صدی کے آغاز میں ہوئی۔ اس سے پہلے لیتھی ام گٹھیا کے مرض کی دواؤں میں ہی کام آتی تھی۔ ۱۹۱۴ء کی جنگ میں جرمنی کو اپنی صنعتوں کے لیے ٹین کی بڑی ضرورت تھی مگر ٹین نکالنے کے لیے خام مواد جرمنی میں نہیں تھا، اس لیے سائنسداں اس کا نعم البدل تلاش کرنے لگے جو ان کو لیتھی ام کی صورت میں مل گیا۔ لیتھی ام اور سیسے (LEAD) کی ملاوٹ جسے "بان دھات" (BAHN METAL) کہتے ہیں رگڑ یا گھسنے کے خلاف ایک اچھی روک ہے۔ اب لیتھی ام کے ساتھ المونیم، بیریلی ام، تانبے، جستے اور چاندی کے نئے نئے آمیزے بنائے جا چکے ہیں۔

ایک دوسری دھات میگنی شی ام کے ساتھ بھی اس کا آمیزہ بہت کارآمد ثابت ہوا ہے۔

لیتھی ام کا فوری ردعمل، کم درجۂ حرارت پر پگھلنا اور دوسرے عناصر کے مرکبات کے ساتھ مل کر بھی ہلکا رہنا اس کی ایسی خصوصیات ہیں جن سے یہ دھات ایک بہت اچھی گیس مخالف یعنی گیس کا اثر زائل کرنے والی (DEGASSER) اور آکسائڈ کے بننے کے عمل کو روکنے والی (DEOXIDISER) ثابت ہوئی ہے۔

آکسیجن گیس کا کسی اور عنصر کے ساتھ مل کر جو مرکب بنتا ہے، اس کو آکسائڈ کہتے ہیں۔ مثلاً لوہا آکسیجن کے ساتھ ملے تو آئرن آکسائڈ بن جاتا ہے۔ یہ عمل تکسید بھی کہلاتا ہے۔ آہنی اور غیر آہنی دھاتیں بنانے میں اور ان کو مختلف طرح سے ڈھالنے وغیرہ کے فن "میٹالرجی" (METALLURGY) میں ان مرکبات میں مقدار گھٹانے اور بڑھانے یا ان کی صورتیں بدلنے میں لیتھی ام بہت مدد کرتی ہے۔ مثلاً المونیم بنانے میں لیتھی ام کو ایک کیٹالسٹ (CATALYST) کی طرح استعمال کیا جاتا ہے۔ تماسی عامل (کیٹالسٹ) وہ شے ہوتی ہے جو کسی کیمیاوی عمل میں شریک ہو تو اس کو تیز تر کر دیتی ہے مگر اس عمل کے دوران خود تبدیل نہیں ہوتی ویسی ہی رہتی ہے۔

اب لیتھی ام اسٹوریج بیٹریوں میں بھی استعمال ہوتی ہے۔ تھوڑی مقدار میں لیتھی ام ہائیڈرو آکسائڈ ملانے سے بیٹری کی عمر تین گنا بڑھ جاتی ہے۔ درجۂ حرارت ۴۰ ڈگری سے بھی زائد ہو جائے تو بیٹری ڈسچارج نہیں ہوتی اور ۲۰- سے نیچے جائے تو منجمد نہیں ہوتی۔ درجۂ حرارت بہت مختلف ہو جائیں تب بھی لیتھی ام کے کاربنی مرکب اپنی طبعی خصوصیات برقرار رکھتے ہیں۔ اسی وجہ سے مشینوں کو چکنا رکھنے والی گریس (GREASE) بنانے میں ان کا استعمال ہوتا ہے۔ لیتھی ام والی چکنائی ان آبی جہازوں کے انجنوں اور دیگر پرزوں میں لگائی جاتی ہے جو قطبین (قطب شمالی و جنوبی) کے علاقوں میں آتے جاتے ہیں جہاں درجۂ حرارت صفر سے عموماً ساٹھ ڈگری نیچے رہتا ہے۔ لیتھی ام چکنائی موٹر کاروں اور بسوں وغیرہ کے لیے بھی بہت بھروسہ مند ہے۔ کار کے بعض رگڑ کھانے والے حصوں پر یہ ایک مرتبہ لگا دی جائے تو جب تک کار کی زندگی ہے دوبارہ لگانے کی ضرورت نہیں پڑتی۔

اپنے کو سوامی اور یوگی کہنے والے اکثر شیشہ کھا کر دکھلاتے ہیں بعض تو پورا گلاس اس طرح چبا جاتے ہیں جیسے چنے کرمرے کھا رہے ہوں۔ ہم آپ جان بوجھ کر تو نہیں کھاتے لیکن ایک اندازے کے مطابق گرم گرم چائے کے ہر گلاس کے ساتھ ایک گرام کا ہزارواں حصّہ شیشہ ضرور پی جاتے ہیں کیونکہ شکر کی طرح نہ سہی، پھر بھی شیشہ پانی میں گھلتا رہتا ہے۔ لیکن شیشہ بناتے وقت اس میں لیتھی ام کا نمک ملا دیا جائے تو شیشے کی گھلاوٹ سو گنا کم ہو جاتی ہے اور اس پر گندھک کے تیزاب کا اثر نہیں ہوتا شیشہ سازی میں لیتھی ام کا کام یہیں ختم نہیں ہوتا۔ وہ شیشہ جسے لیتھی ام کی مدد سے بہتر بنایا گیا ہے بیش قیمت بصری خصوصیات (OPTICAL QUALITIES) کا حامل ہوتا ہے۔ اس میں زیادہ حرارت سہنے کی قوت اور طاقتور برقی رو کے خلاف زیادہ مدافعت بھی پیدا ہو جاتی ہے۔ آپ کے کمرے میں جو ٹیلی ویژن سیٹ رکھا ہوا ہے اس کا پکچر ٹیوب بناتے وقت بھی شیشے میں لیتھی ام ملائی گئی ہے۔

اوس کا قطرہ ہمیشہ اپنے شفاف پن کے لیے ایک مثال رہا ہے مگر شبنم کی بوند کی طرح شفاف شیشہ اب سائنسدانوں کو مطمئن نہیں کر پاتا۔ جدید ٹکنالوجی اب ایسے شفاف (TRANS PARENT) بصری مواد کی تلاش میں ہے جس سے نہ صرف نظر آنے والی روشنی بلکہ نہ دکھائی دینے والی روشنی جیسے بالا بنفشی (ULTRA-VIOLET) شعاعیں بھی گزر سکیں۔ روایتی دور بینیں افلاک کی کھوج کرنے والوں کو اب مایوس کرتی ہیں کیونکہ وہ دور دراز کی کہکشاؤں کی تابکاری کو پکڑ نہیں پاتیں۔ لیتھی ام فلورائڈ سے بالا بنفشی شعاعوں کے لیے سب سے زیادہ شفاف پن پیدا ہوتا ہے اس سے بنائے ہوئے بلوریں عدسے (LENS) اب سماوات کے دروازے کھولنے کے لیے نجومیوں کو اکساتے ہیں۔

لیتھی ام سے خاص قسم کی پالش، روغن اور پینٹ برتنوں کے لیے نہایت اعلیٰ قسم کی چمک دار روغنی مٹی بنائی جاتی ہے سوتی کپڑے کی صنعت میں لیتھی ام کے مرکبات دھاگوں میں زیادہ سفیدی لانے اور رنگوں کو پکا کرنے کے کام آتے ہیں۔ لیتھی ام کے نمک بندوق اور توپ کی ایسی گولیوں میں بھی ملائے جاتے ہیں جن سے دشمن کے علاقے میں رات کو دیکھنے کا کام لیا جاتا ہے کیونکہ یہ گولے اپنے پیچھے نیلے سبز رنگ کی روشنی چھوڑ جاتے ہیں۔ لیتھی ام کی آتش گیر صلاحیت کا اندازہ اس تجربے سے ہوتا ہے کہ شکر کا ایک ٹکڑا جلائیں تو پگھل جاتا ہے جلتا نہیں لیکن اگر اس ٹکڑے پر پہلے تمباکو کی راکھ رگڑ دیں تو نیلے شعلے کے ساتھ جل اٹھتا ہے۔ وجہ یہ ہے کہ تمباکو میں دوسرے کئی پودوں کی طرح لیتھی ام کی اچھی خاصی مقدار موجود ہوتی ہے۔ جب تمباکو کی پتیاں جلتی ہیں تو لیتھی ام کے مرکبات راکھ میں رہ جاتے ہیں جن کی وجہ سے شکر کا ٹکڑا جلنے لگتا ہے۔ لیکن لیتھی ام کے یہ سب کام دوسرے درجے کے ہیں اہم اور خاص کام تو وہ ہیں جن کا بیان آپ اب پڑھیں گے۔

کسی ایک عنصر (ELEMENE) کی دو یا زیادہ صورتوں میں سے ایک کو ہم جا یا آئی سوٹوپ (ISOTOPE) کہتے ہیں۔ یہ آپس میں اپنے ایٹمی وزن اور نیوکلیائی خصوصیات میں تو مختلف ہوتے ہیں مگر ان کی کیمیائی خصوصیات ایک ہی ہوتی ہیں۔ سائنسدانوں نے معلوم کیا کہ لیتھی ام۔ ۶ آئی سوٹوپ کے مرکزے (NUCLEUS) کو نیوٹروں (NEUTRON) آسانی سے پراگندہ کر دیتے ہیں لیتھی ام کا مرکزہ ایک نیوٹرون جذب کر کے ناپائدار ہو جاتا ہے اور زوال پذیر ہو کر دو نئے ایٹم بناتا ہے ایک تو ہلکی اور غیر فعال گیس ہیلی ام (HELIUM) کا اور دوسرا کمیاب اور بہت وزنی ہائیڈروجن کا ایٹم جسے ٹریشی ام (TRITIUM) کہتے ہیں۔ بہت زیادہ حرارتی درجوں پر ٹریشی ام کے ایٹم اور ہائیڈروجن کے دوسرے وزنی آئی سوٹوپ کے ایٹم ڈیوٹری ام (DEUTRIUM) مل جاتے ہیں اور بہت بڑی مقدار میں توانائی رہا کرتے ہیں۔ یہ آزاد توانائی حرارتی مرکز یری یا تھرمونیوکلیر (THERMO-NUCLEAR) کہلاتی ہے۔ تھرمونیوکلیر ردعمل اس وقت اور

زور دار ہوتے ہیں جب لیتھی ام کے ری ایکٹر (REACTOR) میں، جس کے فائدے یورینیم ری ایکٹر سے زیادہ ہیں، یہ نیوکلیائی ایندھن (NUCLEAR FUEL) کی طرح کام کرتا ہے۔ ایک تو یورینیم کے مقابلے میں یہ زیادہ آسانی سے دستیاب اور سستا ہوتا ہے دوسرے یہ کہ اس سے تابکاری انشقاق (FISSION) کی اشیاء نہیں پیدا ہوتیں اور جو عمل ہوتا ہے، اسے آسانی سے قابو میں رکھا جا سکتا ہے۔

لیتھی ام - ۶ میں آہستہ رو نیوٹرون کو پکڑنے کی قابلیت کا فائدہ یورینیم ری ایکٹر میں ہونے والے ردعمل کو قابو میں رکھنے کے لیے بھی اٹھایا جاتا ہے۔ اس خاصیت کی وجہ سے یہ آئی سوٹوپ تابکاری سے محفوظ رکھنے والے پردوں اور نیوکلیر بیٹریوں میں استعمال ہوتا ہے۔ بہت ممکن ہے کہ لیتھی ام - ۶ نیوکلیائی توانائی سے چلنے والے ہوائی اور آبی جہازوں میں نیوٹرون جذب کرنے کے لیے استعمال ہونے لگے۔ دوسری اَل کلی دھاتوں کی طرح لیتھی ام نیوکلیائی مشینوں کو ٹھنڈا رکھنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ اس مقصد کے لیے عام طور پر دستیاب لیتھی ام - ۷ آئسوٹوپ بہت مناسب رہتا ہے (قدرتی لیتھی ام میں یہ ۹۳ فیصدی ہوتا ہے) لیتھی ام - ۷ چونکہ اپنے ہلکے "بھائی" کی طرح ٹری شیم بنانے میں خام مال کی طرح استعمال نہیں ہوسکتا اس لیے حرارتی نیوکلیائی ٹکنالوجی میں اس کی کوئی اہمیت نہیں ہے لیکن بہ حیثیت ایک مُبرّد یعنی ٹھنڈک پہنچانے والے کولینٹ (COOLANT) کے یہ نہایت موزوں ہے۔ اس کردار میں اس کی حراتی صلاحیت اور موصلیت (CONDUCTIVITY) رقیق یا مائع حالت میں اس کی حرارت کا دائرہ (۱۸۰ ڈگری سے ۱۳۳۶ ڈگری سینٹی گریڈ)، نہایت معمولی سیّالیت (VISCOSITY) اور نیچی کثافت (DENSITY) اس کو ناگزیر بنا دیتے ہیں۔

ادھر کچھ عرصے سے فضائی صنعت بھی لیتھی ام کو پوری طرح استعمال کرنے کے چکر میں تھی۔ ارضی کشش ثقل سے نکل کر خلاء میں جانے کے لیے بڑی زبردست قوت کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کا اندازہ یوں لگائیے کہ اب وہ راکٹ جو خلائی جہازوں کو زمین سے خلاء تک پہنچانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں ان میں چار کروڑ ہارس پاور (HORSE POWER) کے انجن ہوتے ہیں۔ ظاہر ہے کہ راکٹ کے ایندھن کا انتخاب نہایت ہی اہم کام ہے اس لیے ابھی کچھ عرصے پہلے تک مٹی کا تیل (جی ہاں لالٹینوں میں جلنے والا اپنا پرانا مٹی کا تیل!) اور اس کے ساتھ رقیق آکسیجن بطور کاسد (OXIDISER) ہی سب سے بہتر ایندھن رہا ہے۔

دھاتوں کو راکٹ کے ایندھن کی حیثیت سے استعمال کرنے کا نظریہ اور تکنیک سب سے پہلے دو روسی سائنسدانوں کُندریاٹُک (U.V.KUNDRYATUK) اور زاندر (F.A.TSANDER) نے وضع کیے تھے۔ اس مقصد کے لیے انھوں نے لیتھی ام کو سب سے مناسب جانا۔ ایک کلوگرام لیتھی ام کے احتراق (COMBUSTION) سے ۱۰۲۷۰ کلو کیلوری (K cal.) نکلتی ہیں۔ صرف بیریلی ام کی حرتی (CALORIFIC) قدر اس سے زیادہ ہے۔ امریکہ میں راکٹ کے ٹھوس ایندھن جن میں ۵۱ سے ۶۸ فیصدی لیتھی ام ہے کوئی بیس سال پہلے ہی پیٹنٹ کرائے گئے تھے۔

یہ ایک دلچسپ بات ہے کہ راکٹ انجنوں میں لیتھی ام خود لیتھی ام کے خلاف عمل کرتی ہے وہ اس طرح کہ ایندھن کے ایک جز کی حیثیت سے لیتھی ام نہایت اونچے درجے کی حرارت پیدا کر سکتی ہے اور دوسری طرف لیتھی ام سے بنائی ہوئی روغنی مٹی (CERAMIC) جو راکٹ میں اس کے عقبی حصوں (NOZZLES) اور احتراقی خانوں (COMBUSTION CHAMBERS) کی سطح پر چڑھائی جاتی ہے۔ یہ بہت زیادہ درجہ حرارت کی حدّت برداشت کر سکتی ہے اور ان حصوں کو لیتھی ام کے ایندھن کے تباہ کن اثرات سے بھی بچائے رکھتی ہے۔

آج صنعتوں کے پاس مصنوعی پالی مر کے مختلف مواد بڑی تعداد میں موجود ہیں جو بڑی کامیابی کے ساتھ فولاد، پیتل، شیشے

وغیرہ کی جگہ استعمال ہو سکتے ہیں۔ لیکن انجینئروں کو اکثر اس وقت مشکل پیش آتی ہے جب مختلف پالی مر مواد آپس میں ملائے جاتے ہیں۔ یا پالی مر کو کسی غیر پالی مر سے جوڑنا ہوتا ہے مثلاً ایک نیا فلورو کاربن پالی مر جو ٹیفلون (TEFLON) کے نام سے مشہور ہے مثالی پائیدار (ANTICORROSIVE) ثابت ہوا لیکن اب سے کوئی تیس پینتیس سال پہلے تک اس کا عملی اطلاق کوئی نہ تھا کیونکہ دھاتوں پر اس کا چڑھانا ممکن نہیں ہوا تھا۔ اب اس کی تہہ چڑھے ہوئے کھانا پکانے کے برتن جو نان اسٹک (NON STICK) یعنی غیر چپکیلے کہلاتے ہیں، عام ہو گئے ہیں۔

اب اس طرح کی ٹکنالوجی تیار ہو گئی ہے کہ ان پالی مروں کو مختلف موادوں کے ساتھ جوڑا یا ملایا جا سکے لتھی ام یا بورون کے مرکبات کی بہت چھوٹی سی مقدار ان سطحوں پر لگا دی جاتی ہے جن کو جوڑنا ہوتا ہے۔ یہ ایک طرح کا نیوکلیائی گوند ہے کیونکہ جب یہ سطح نیوٹرون بمباری کا سامنا کرتی ہے تو نیوکلیائی ردعمل شروع ہوتے ہیں اور توانائی کی بہت بڑی مقدار رہا ہوتی ہے اور ان سطحوں پر ایک سیکنڈ کے ایک کھرب ویں حصے (۱/۱..........) کے لیے درجۂ حرارت سینکڑوں بلکہ ہزاروں درجے تک پہنچ جاتا ہے۔ اس ناقابل تصور قلیل عرصے میں بھی جوڑی جانے والی سطحوں کے سالمے (MOLECULE) ہٹ بھی جاتے ہیں اور مل بھی جاتے ہیں۔ اور کبھی کبھی تو نئے کیمیاوی بندھن بنا لیتے ہیں! اسے "نیوکلیائی ویلڈنگ" کہتے ہیں۔

مندرجہ لف کے پیریوڈک ٹیبل میں اوپری بائیں گوشے میں ایسے عناصر دیئے گئے ہیں جو قدرت میں وافر ہیں۔ لیکن اپنے زیادہ تر پڑوسیوں مثلاً سوڈیم، پوٹاشیم، میگنیشیم، کیلشیم اور المونیم جن سے ہماری زمین بھری پڑی ہے، لتھی ام نسبتاً ایک کمیاب دھات ہے اور زمین کی سطح کا ۰.۰۰۶۵۸ فی صدی ہے۔ ایسی بیس دھاتیں اور ہیں جن میں ایک قیمتی عنصر پایا جاتا ہے ان میں اسپاڈومین (SPODUMENE) ـــــ اور ٹرائی فین (TRIPHANE) خاص ہیں۔ اس دھات کے کرسٹل (CRYSTALS) جو درختوں کے تنوں کی طرح لگتے ہیں۔ بہت مختلف سائز کے ہوتے ہیں۔ کبھی کبھی یہ بہت بڑے سائزوں میں مل جاتے ہیں۔ مثلاً امریکہ کی ریاست جنوبی ڈکوٹا میں جو کرسٹل ملا وہ پندرہ میٹر لمبا اور دسیوں ٹن وزنی تھا۔

گرے نائٹ (GRANITE) کے ذخائر دنیا میں کبھی نہ ختم ہوں گے۔ ماہرین معدنیات کے اندازے کے مطابق ایک مکعب کلومیٹر گرے نائٹ سے ۱۱۲۰۰۰ ٹن لتھی ام نکالی جا سکتی ہے جو دنیا کے تمام مختلف ممالک سے دستیاب ہونے والی لتھی ام سے ۳۰ گنا زیادہ ہو گی۔

لتھی ام کے بارے میں باتیں ختم کرنے سے پہلے اسی سے متعلق آپ کو ایک چھوٹی سی کہانی سناتے چلیں ـــ ۱۸۹۱ء میں ایک امریکی رابرٹ ووڈ اپنی تعلیم کے دوران یونیورسٹی کے نزدیک ایک بورڈنگ ہاؤس میں رہتا تھا، ایک دن چند طالب علموں نے اس سے یہ ذکر کیا کہ بورڈنگ چلانے والی عورت صبح کا کھانا رات کے اس بچے کھچے کھانے سے تیار کرتی ہے جو طالب علموں کی پلیٹوں سے جمع کر لیا جاتا ہے لیکن کوئی ثبوت نہیں ہے اور نہ ہی کوئی نوکر گواہی دینے پر تیار ہے۔ ووڈ اس طرح کے مسئلوں کا حل ڈھونڈنے کے لیے بہت مقبول تھا۔ اس کے سامنے جب کھانا آیا تو اس نے گوشت کے ٹکڑے کھائے نہیں بلکہ ان پر لتھی ام کلورائڈ چھڑک کر ویسے ہی چھوڑ دیا۔ لتھی ام کلورائڈ کا مزہ نمک جیسا ہی ہوتا ہے اور یہ نقصاندہ بھی نہیں ہوتا۔ دوسرے دن جب کھانا لگا تو طالب علموں نے گوشت کے ٹکڑے جمع کیے اور ان کو طیف بین (SPECTROSCOPE) کے ذریعے دیکھا۔ طیف (SPECTRUM) کی سرخ لکیر نے جو لتھی ام کی وجہ سے ہی پیدا ہوئی تھی، یہ ثابت کر دیا کہ یہ وہی باسی گوشت کے ٹکڑے ہیں۔ ایک مشہور ماہر طبعیات بن جانے کے بعد بھی رابرٹ ووڈ اپنے اس جاسوسی کارنامے کو مزے لے لے کر سناتا تھا۔

••

پانی! پانی!! پانی؟ دوسری قسط

ڈاکٹر اعظم شاہ خاں، ٹونک

ایک طرف تو پانی زمین کو بہت ٹھنڈا ہونے سے روکتا ہے۔ دوسری طرف یہ ہمارے جسم کے درجۂ حرارت کو ۳۷ ڈگری سینٹی گریڈ سے اوپر بڑھنے نہیں دیتا۔ گرمی کے موسم میں جب ہم کوئی جسمانی محنت کا کام کرتے ہیں تو ہمارے جسم میں اتنی زیادہ گرمی پیدا ہوتی ہے کہ اگر اسے قابو میں نہ کیا جائے تو ہماری موت بھی واقع ہو سکتی ہے۔ لیکن اس دوران لگاتار جسم سے پسینے کی شکل میں پانی جلد اور پھیپھڑوں کے ذریعے بھاپ بن کر اُڑتا رہتا ہے جس کی وجہ سے ہمارے جسم کا درجۂ حرارت نہیں بڑھ پاتا۔ جن جانوروں میں پسینے کے غدود نہیں پائے جاتے جیسے گائے، بھینس، کُتّا وغیرہ ان کو جسم کا درجۂ حرارت قابو میں رکھنے کے لئے کچھ دوسرے ذرائع کا سہارا لینا پڑتا ہے جیسے بھینس زیادہ گرمی ہونے پر جسم کا درجۂ حرارت نہ بڑھنے دینے کی غرض سے پانی میں چلی جاتی ہے، کتّا اور دوسرے جانور منہ کے ذریعے تیز تیز سانس لے کر (لنجلخا کر) پھیپھڑوں اور زبان کی سطح سے زیادہ سے زیادہ پانی کو بھاپ بنا کر اڑاتے ہیں۔ گرمیوں میں آپ نے کتّوں کو زبان لٹکائے دیکھا ہوگا، باہر لٹکی اس زبان سے پانی اُڑا کر وہ اپنا جسم ٹھنڈا کرتے ہیں۔ کچھ جانور جسم پر کیچڑ کی پرت لپیٹ لیتے ہیں تاکہ پانی جب جسم سے بھاپ بن کر اُڑے تو جسم کا بڑھتا درجۂ حرارت کم ہو۔ ایک آدمی اوسطاً ایک دن میں تین سے چار لیٹر تک پانی پی لیتا ہے۔ کچھ جانور ایسے ہیں جو پانی بالکل نہیں پیتے اور کچھ کو پانی پینے کے لیے میسّر ہی نہیں ہوتا۔ جنگلی چوہے (جربل)، کچھوے (خشکی پر رہنے والے)، انیٹی لوپ (ANTELOP) کبھی کبھار ہی پانی پیتے ہیں۔ اکثر ریگستان میں رہنے والے جانور اپنی پانی کی ضرورت کو رس دار جڑوں کو کھا کر پورا کرتے ہیں۔ کنگارو چوہا (KANGAROO RAT) اپنی پانی کی ضرورت کو بہت ہی انوکھے طریقے سے پورا کرتے ہیں۔ پہلے یہ سوکھے بیجوں کو اکھاڑ کر ریت میں گہرائی میں لے جا کر دبا دیتا ہے۔ جہاں موجود تھوڑی بہت نمی کو یہ بیج جذب کر لیتے ہیں۔ اس کے بعد ان نم بیجوں کو کنگارو چوہا کھا لیتا ہے جس سے اس کی بھوک اور پیاس دونوں کو سکون ملتا ہے۔

گرمی کے موسم میں جب ہم کوئی جسمانی محنت کا کام کرتے ہیں تو ہمارے جسم میں اتنی زیادہ گرمی پیدا ہوتی ہے کہ اگر اسے قابو میں نہ کیا جائے تو ہماری موت بھی واقع ہو سکتی ہے

جسم میں مختلف نظاموں کو چلانے کے لیے مختلف قسم کی کیمیائی ردّوبدل لگاتار ہوتی رہتی ہیں جنھیں میٹابولزم (METABOLISM) کہتے ہیں۔ ان کیمیائی ردّوبدل کے دوران سبھی جانداروں میں کچھ مقدار میں پانی بھی بنتا ہے۔ اس طرح جسم میں بننے پانی کو میٹابولک واٹر (METABOLIC WATER) کہتے ہیں۔ جن جانوروں کو جسم کی مانگ کے مطابق پانی پینے کو مل جاتا ہے ان میں تو اس پانی کی کوئی خاص اہمیت نہیں ہے۔ مگر ان جانوروں کو جنھیں پانی مہیّا ہی نہیں ہوتا، ان میں یہ پانی بہت اہم کردار نبھاتا ہے۔ جسم کی پانی کی ضروریات کو پورا کرنے کے ساتھ ساتھ

یہ جسم کا درجۂ حرارت قائم رکھنے میں بھی مدد کرتا ہے۔ اسی طرح خاص طور پر ریگستان میں پائے جانے والے جانوروں میں پانی کے بہترین استعمال اور اس کے تحفظ کے لیے کئی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ جیسے ان جانوروں میں پیشاب کی شکل میں جسم سے کم سے کم پانی ضائع ہو اس لیے یا تو پیشاب بہت گاڑھا ہوتا ہے یا پھر جسم سے نائٹروجن

اسی طرح مگرمچھوں اور کچھوؤں میں آنکھ کے کونے پر بھی سالٹ گلینڈ پایا جاتا ہے جس کے ذریعے فالتو نمکیات کو جسم کے باہر ڈال دیا جاتا ہے۔ ان غدودوں کے محلول کو ہی غلطی سے لوگ مگرمچھ کے آنسو کہہ دیتے ہیں۔

سے بنے زہریلے مادّے یورک ایسڈ (URIC ACID) یا اسی طرح کے دوسرے مرکّبات خشک شکل میں جسم سے باہر نکال دیئے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ جسم سے پانی کو بھاپ کی شکل میں اُڑنے سے روکنے کے لیے اکثر ریگستانی جانوروں کی کھال موٹی ہوتی ہے یا اس پر اس طرح کی شیلڈس یا اسکیلس (SHIELDS, SCALES) وغیرہ ہوتے ہیں جو کہ جسم سے پانی کو اُڑنے سے روکتے ہیں۔ اکثر ان کے جسم کا سائز چھوٹا ہوتا ہے

اور یہ دن کے وقت بلوں کے اندر رہتے ہیں۔ رات کو جب موسم میں ٹھنڈک ہوتی ہے تب ہی کھانے کی تلاش میں باہر نکلتے ہیں۔ اونٹ جو کہ ریگستان کا جہاز کہلاتا ہے اس میں پانی کے تحفظ اور کمی کے مدّنظر کئی خصوصیات دیکھنے کو ملتی ہیں جیسے جسم کے درجۂ حرارت کو یہ ۴۰ - ۴۱ ڈگری تک بڑھنے دیتا ہے مگر جسم کو ٹھنڈا رکھنے کے لیے پسینے کی شکل میں پانی کو ضائع نہیں ہونے دیتا۔

اسی طرح جب اس کو پانی پینے کو میسّر نہیں ہوتا تب یہ اپنے جسم میں پائی جانے والی چربی (خاص طور پر کوہان کی چربی) کو پگھلا کر میٹابولک واٹر (METABOLIC WATER) کی مقدار زیادہ بنا کر جسم کے پانی کی اہم ضروریات کو پورا کر لیتا ہے۔ عام خیال کہ یہ ایک ساتھ کئی روز کے لیے پانی کو پیٹ میں اکٹھا کر لیتا ہے، غلط ہے۔ اونٹ ایک بار میں اتنا ہی پانی پی سکتا ہے جو اس کی روزمرّہ کی ضرورت کے مطابق ہو۔

سمندروں میں پائے جانے والے جانوروں میں بھی پانی ایک اہم مسئلہ ہے۔ کیونکہ سمندر کے پانی میں نمکیات کی مقدار اس میں پائے جانے والے جانوروں کے جسم میں پائے جانے والے نمکیات کے مقابلے زیادہ ہوتی ہے۔ اس وجہ سے ان جانوروں کے جسم سے لگاتار پانی رس رس کر باہر نکلتا رہتا ہے۔ اس قدرتی عمل کو ایکس اوسموسس (EX-OSMOSIS) کہتے ہیں اور اگر یہ سلسلہ جاری رہے تو کچھ دیر میں جسم کا سارا پانی باہر نکل جائے اور ان جانوروں کا جسم ہی پچک جائے۔ اس لیے جسم سے مسلسل پانی کے باہر نکلنے کی وجہ سے جسم میں ہونے والی پانی کی کمی کو پورا کرنے کے لیے ان جانوروں کو لگاتار کافی مقدار میں پانی پیتے رہنا پڑتا ہے۔ زیادہ پانی پیتے رہنے کی وجہ سے جسم میں نمکیات کی مقدار بڑھنے لگتی ہے جو کہ جسم کے لیے مضر ہے اس لیے ان نمکیات کو بھی جسم سے نکالنے کا ایک مسئلہ بنا رہتا ہے۔ اس لیے اکثر سمندری جانوروں میں اس کا بھی انتظام ہوتا ہے جیسے پینگوئنس (PENGUINS) اور سی گل اور دوسرے سمندری پرندوں میں آنکھ کے اوپر ایک خاص طرح کا غدود پایا جاتا ہے جسے نمک غدود (SALT GLAND) کہتے ہیں۔ یہ سالٹ گلینڈ ناک کے ذریعہ نمکیات کو گھول گھول کر جسم سے باہر خارج کرتا رہتا ہے۔ اسی طرح مگرمچھ اور کچھوؤں میں آنکھ کے کونے پر بھی سالٹ گلینڈ پایا جاتا ہے جس کے ذریعہ فالتو نمکیات کو جسم کے باہر ڈال دیا جاتا ہے ان غدودوں کے محلول کو ہی غلطی سے لوگ مگرمچھ کے آنسو کہہ دیتے ہیں۔

پانی کے عام استعمال کی بات جب ہوتی ہے تو نہانے

دھونے اور پینے وغیرہ کی ہی بات کی جاتی ہے۔ کیونکہ یہ ہماری روز مرّہ کی ضروریات ہیں۔ تاہم پانی کا سب سے زیادہ استعمال کھیتی میں ہوتا ہے۔ جس کا اندازہ ہم اس بات سے لگا سکتے ہیں کہ ایک کلو گیہوں پیدا کرنے کے لیے تقریباً پانچ سو لیٹر پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ بغیر پانی کے بھلے ہی بیج بڑھیا قسم کے ہوں، یا کھاد بہترین ہو، چاہے آب و ہوا سازگار ہو، مگر بیکار ہے۔ کھیتی کے علاوہ پانی ہمارے کارخانوں اور صنعتی پیداوار کے لیے بھی بہت ضروری ہے۔ کارخانوں میں استعمال ہونے والے پانی کا ساٹھ فی صد حصّہ تو ان کارخانوں کو چلانے کے لیے بجلی پیدا کرنے میں ہی کام میں آجاتا ہے۔ باقی ۴۰ فیصد حصّہ ان کارخانوں میں بننے والی مختلف اشیاء کے بنانے کے دوران کام میں آجاتا ہے۔ ان اشیاء کے بنانے میں کتنا پانی کام میں آتا ہے اس کا اندازہ ہم ان مثالوں سے لگا سکتے ہیں۔ جیسے ایک لیٹر پیٹرول حاصل کرنے کے لیے ستّر لیٹر پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ جبکہ ایک کلو کاغذ بنانے میں سو لیٹر پانی، ایک ٹن سیمنٹ بنانے میں ۴۵ سو لیٹر پانی، اور ایک ٹن اسٹیل بنانے میں بیس ہزار لیٹر پانی استعمال ہوتا ہے۔

بڑھتی ہوئی آبادی، شہروں کے پھیلاؤ، نئی نئی قسم کے کارخانوں کا قیام، روز مرّہ کی زندگی میں بے جا استعمال، اندھا دھند جنگلات کی کٹائی اور دوسری وجوہات کی وجہ سے بارش کی کمی، بارش کے پانی کو جمع کرنے کے ذرائع کا کم کرنا اور پانی کی بڑھتی آلودگی کی وجہ سے آج پانی کی کمی، خاص طور سے صاف پانی کی کمی ایک مسئلہ بن چکی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ جن علاقوں میں پانی کی کمی کا تصور بھی نہیں کیا جا سکتا تھا، آج وہاں پانی کی قلّت کا سامنا کرنا پڑ رہا ہے۔ گندے اور آلودہ پانی کو استعمال کرنے کے لیے لوگ مجبور ہیں جس کی وجہ سے موجودہ دور میں اسّی فی صد بیماریاں، صاف پانی نہ ملنے کی وجہ سے ہو رہی ہیں۔ اس لیے ضرورت ہے کہ اس انمول قدرتی خزانے کے تحفظ کی اور صحیح استعمال کی۔ جس کے لیے ضروری ہے کہ اس کا استعمال روز مرّہ کی زندگی سے لے کر زراعت و صنعت

ایک لیٹر پیٹرول حاصل کرنے کے لیے ستّر لیٹر پانی کی ضرورت ہوتی ہے جبکہ ایک کلو کاغذ بنانے میں سو لیٹر پانی، ایک ٹن سیمنٹ بنانے میں ۴۵ سو لیٹر پانی، اور ایک ٹن اسٹیل بنانے میں ۲۰ ہزار لیٹر پانی استعمال ہوتا ہے۔

تک سمجھداری سے کیا جائے تاکہ بلا ضرورت کم سے کم پانی ضائع ہو۔ پانی کو آلودگی سے بچانے کے لیے ہم ذاتی طور پر بھی بھرپور کوشش کریں۔ اس کو گندہ ہونے سے روکیں۔ جہاں ایک طرف سرکار اور دوسری تنظیمیں بڑے پیمانے پر پانی کو اکٹھا کرنے کے لیے ڈیم وغیرہ بنانے میں مصروف ہیں وہیں ہم اپنے طور پر بارش کے پانی کو گھر میں اکٹھا کرنے کی کوشش کریں۔ ساتھ ہی پانی کا بے جا استعمال بالکل نہ کریں۔ پانی کی بچت آج کی ایک اہم ضرورت ہے۔ ●●

دسویں کے بعد کیا؟

راشد نعمانی نئی دہلی

راشد نعمانی، ایم۔اے (نفسیات)۔ ایم۔ایڈ۔ماہر گائیڈینس و کاؤنسلنگ، پچھلے ۲۵ سالوں سے کیریر گائیڈینس کے میدان میں سرگرم ہیں۔ فی الحال حکومت دہلی کے گائیڈینس بیورو سے منسلک ہیں۔ ـــــــــ رہائش: ۴۸ ذاکر باغ، جامعہ نگر، نئی دہلی ۲۵-۱۱۰۰

دسویں جماعت کے طلباء اور طالبات کے سامنے چند مہینوں کے بعد یہ سوال اٹھے گا کہ وہ آگے کیا کریں؟ دوسرے الفاظ میں وہ آگے پڑھائی کریں، یا کوئی ٹریننگ یا کسی قسم کی ملازمت پڑھائی جاری رکھنے کی صورت میں وہ کن مضامین کا انتخاب کریں! اگر ٹریننگ کریں تو وہ کون سی ٹریننگ کریں؟ ان ٹریننگ کے ادارے کہاں ہیں؟ ٹریننگ کا کیا وقفہ ہے؟ اس پر کتنا خرچ آتا ہے؟ وغیرہ وغیرہ۔

پڑھائی جاری رکھنے کی صورت میں طلباء کو یہ بات ذہن نشیں کرنی چاہیے کہ وہ جن مضامین کا گیارہویں کلاس میں انتخاب کریں گے وہی مضامین سینئر سیکنڈری یا انٹر کے بعد کالج میں داخلوں کی بنیاد بنیں گے۔ اس لیے اس اسٹیج پر بہت ہی سمجھداری، سوجھ بوجھ اور ہر پہلو پر غور کرنے کے بعد مضامین کا انتخاب کرنا ہوگا۔ یہی مضامین آپ کے مستقبل میں فیصلہ کن ثابت ہوں گے۔

دسویں کے بعد لگ بھگ سبھی ریاستوں میں سائنس، آرٹس اور کامرس گروپ کے مضامین پڑھانے کا انتظام ہے۔ اس کے علاوہ چند ریاستوں میں انٹر یا سینئر سیکنڈری میں چند پیشہ ورانہ کورسز سے جڑے ہوئے مضامین بھی شروع کیے گئے ہیں۔ ان کورسز کی معلومات اس مضمون کے آخر میں دی گئی ہے۔

گیارہویں جماعت میں ہر گروپ میں کل ملاکر پانچ مضامین کا انتخاب کرنا ہوتا ہے۔ یہی مضامین آپ کو بارہویں جماعت میں بھی پڑھنے پڑیں گے۔ ان میں کسی قسم کی تبدیلی نہیں ہو سکتی۔ آئیے اب ہم مختلف کورسز کے تحت مضامین کی جانکاری حاصل کریں۔

۱۔ عام تعلیمی کورسز:

سینٹرل بورڈ آف سیکنڈری ایجوکیشن کے نصاب کے مطابق

(الف) آرٹس یا ہیومینٹیز گروپ کے طلبا کو اس گروپ میں دو زبانوں کے علاوہ تین اور مضامین کا انتخاب حسب ذیل فہرست سے کرنا ہوگا۔

معاشیات (اکونومکس)، سوکس، جغرافیہ، ہسٹری، ہوم سائنس ریاضی (میتھمیٹکس)، سائیکولوجی، سوشیولوجی، فلاسفی، فائن آرٹس وغیرہ کچھ ریاستوں میں ان مضامین کے علاوہ ایجوکیشن، ملٹری سائنس زراعت، موسیقی، ڈانس بھی شامل کیے گئے ہیں۔

دہلی میں عام طور پر زبانوں میں انگریزی، ہندی، اردو، پنجابی اور سنسکرت پڑھائی جاتی ہیں۔ جبکہ اور ریاستوں میں ان کی ریاستی زبانیں بھی زبانوں کی فہرست میں شامل ہیں۔ زبانوں کی فہرست میں عربی اور فارسی بھی شامل ہیں۔

یہ نکتہ قابل غور ہے کہ جو طلبا، آگے اپنی پڑھائی جاری رکھنا چاہتے ہیں اور معاشیات میں آنرس کورس کرنے کے خواہشمند ہیں ان کے لیے اور مضامین کے ساتھ ریاضی کو بھی ترجیح دی جاتی ہے۔

(ب) کامرس گروپ :۔ اس گروپ میں طلبا کو ایک زبان اور چار اور مضامین کا انتخاب حسب ذیل مضامین سے کرنا ہوگا۔

معاشیات، ریاضی، کامرس، اکاؤنٹس، بزنس اسٹڈیز، مینجمنٹ۔

کچھ ریاستوں میں دو زبانوں کے ساتھ اوپر کی فہرست سے تین مضامین لینے پڑتے ہیں۔ کامرس میں آنرس کورس کے لیے ریاضی کا پڑھنا لازمی ہے۔ جو طلبا بی کام (پاس) کورس کرنے کے خواہشمند ہیں وہ ریاضی کے بجائے کوئی اور مضمون لے سکتے ہیں۔

(ج) سائنس گروپ میں بھی کل ملاکر پانچ مضامین کا انتخاب کرنا پڑتا ہے۔ ان میں سے ایک زبان جو عموماً انگریزی ہے اور بقیہ چار اور مضامین لینے ہوتے ہیں۔ جو طالب علم آگے چل کر انجینئرنگ کا کوئی کورس کرنا چاہتے ہیں ان کے لیے فزکس، کیمسٹری ریاضی اور انجینئرنگ ڈرائنگ یا کمپیوٹر سائنس لازمی ہوں گے۔ وہ بالیولوجی چھوڑ سکتے ہیں۔

میڈیکل اور اس سے منسلک کچھ پیشوں کے لیے ریاضی کی جگہ کسی اور مضمون کا انتخاب کیا جا سکتا ہے مگر ان کے لیے بالیولوجی کے ساتھ فزکس اور کیمسٹری بھی پڑھنا پڑے گا۔

یہ نکتہ قابل غور ہے کہ سائنس گروپ میں فزکس کیمسٹری، بالیولوجی ریاضی پڑھنے والے طلبا کے لیے یہ فائدہ ہے کہ وہ سنیئر سیکنڈری یا انٹر کے بعد انجینئرنگ اور میڈیکل دونوں کورسز میں داخلے کے لیے کوشش کر سکتے ہیں۔ جبکہ بالیولوجی یا ریاضی لینے کی صورت میں وہ صرف ایک ہی کورس کے لیے امیدوار ہوں گے۔

ان پانچ مضامین کے علاوہ طلبا کو ایک ایڈیشنل مضمون کا انتخاب کرنے کی بھی اجازت ہے۔

۲۔ پیشہ ورانہ کورسز :۔

ہندوستان کی کئی ریاستوں میں جن میں دہلی بھی شامل ہے سنیئر سیکنڈری کی سطح پر کچھ پیشہ ورانہ کورسز بھی شروع کیے گئے ہیں۔ ان کورسز کے پڑھانے کا انتظام سبھی اسکولوں میں نہیں ہے بلکہ تھوڑے اسکولوں میں ہے اب ان میں سے بہت سے کورسز یونیورسٹیوں اور خاص طور سے دہلی یونیورسٹی کے کالجوں میں بھی پڑھائے جاتے ہیں۔

ان کورسز کے تحت طلبا کوئی بھی دو زبانیں (زبانوں کی دی گئی فہرست اور اسکول کی سہولت کو سامنے رکھتے ہوئے) لے سکتے ہیں۔ اس کے علاوہ پیشہ ورانہ کورس کے گروپ سے کوئی تین مضامین اس طرح کل ملاکر پانچ مضامین ہوں گے۔ عام طور سے زیادہ تر اسکولوں میں ایک گروپ کے سبھی پیشہ ورانہ مضمون پڑھانے کا انتظام نہیں ہے۔ ایک یا دو مضمون پڑھائے جاتے ہیں۔ ایسی صورت میں طلبا، پیشہ ورانہ مضمون کے علاوہ آرٹس گروپ کا کوئی مضمون لے سکتے ہیں۔ طلبا، دو زبانوں کے بجائے ایک زبان کا انتخاب بھی کر سکتے ہیں۔ اور دوسری زبان کی جگہ کوئی اور مضمون لے سکتے ہیں۔

سبھی پیشہ ورانہ کورسز کے مضامین میں تھیوری کے ساتھ ساتھ عملی کام (پریکٹیکل) لازمی ہے۔ پیشہ ورانہ کورسز کے مضامین سات گروپ میں تقسیم کیے گئے ہیں تفصیل حسب ذیل ہے۔

۱۔ کامرس اور بزنس گروپ :۔ اس کے تحت دس مضامین ہیں۔ آفس مینجمنٹ اور سکریٹیریل پریکٹس، اکاؤنٹنگ و آڈیٹنگ، ٹائپ (انگلش)، ٹائپ (ہندی)، اسٹینوگرافی (انگلش)، اسٹینوگرافی (ہندی)، مارکیٹنگ و سیلزمین شپ، پرچیزنگ و اسٹور کیپنگ،

پیکنگ، لائف انشورنس اور جنرل انشورنس ۔

۲- انجینئرنگ و ٹیکنالوجی گروپ :- مضامین کی تفصیل ذیل ہے۔
الیکٹریکل ٹیکنالوجی، الیکٹرونکس ٹیکنالوجی، آٹو موبائل ٹیکنالوجی، اسٹرکچر و فیبریکیشن ٹیکنالوجی، ایر کنڈیشنگ و ریفریجریشن ٹیکنالوجی ۔

۳- ایگریکلچر (زراعت) گروپ :- مضامین مندرجہ ذیل ہیں ہارٹیکلچر، ڈیرئینگ، فشریز سائنس، فارم مشینری، پھلوں اور سبزیوں سے متعلق پروگرام، رُورل ڈیولپمنٹ ۔

۴- ہیلتھ و پیرامیڈیکل گروپ :- ہیلتھ کیئر و بیوٹی کلچر، آپ تھلمک ٹیکنک، میڈیکل لیبارٹری ٹیکنالوجی، نرسنگ و مڈوائفری ایکسرے، ڈینٹل ٹیکنیک، بایو میڈیکل ٹیکنیشین کورس ۔

۵- ہوم سائنس گروپ : نیوٹریشن و فوڈ، ٹیکسٹائل ڈیزائنگ (پرنٹنگ گروپ)، ٹیکسٹائل ڈیزائن (ڈیوئنگ گروپ)، ڈریس ڈیزائننگ ومیکنگ ۔

۶- ہوٹل و ٹورزم گروپ :- اس میں حسب ذیل مضامین ہیں ۔ ہوٹل مینیجمنٹ و کیٹرنگ ٹیکنالوجی، ٹورزم و ٹریول، بیکری و کنفیکشنری ۔

۷- دوسرے کورسیز : کمپیوٹر سائنس، لائبریری سائنس، ریلوے کمرشیل بکنگ

پڑھائی کے علاوہ ٹریننگ اور دوسرے راستے بھی دسویں پاس طلبا کے لیے کھلے ہوئے ہیں ۔ ان کی تفصیلات کے بارے میں اگلے شمارے میں معلومات دی جائے گی ۔ ○○

بقیہ : مشینوں کی بغاوت

ساتویں دن پہلی بار جسم کی آنکھوں کے پپوٹوں میں حرکت ہوئی ڈاکٹر اس کو بغور دیکھ رہا تھا ۔ پپوٹے کچھ دیر لرزتے رہے ۔ پھر یکایک آنکھیں کھل گئیں ۔

دو سیاہ گہری اور چمکیلی آنکھیں جو موت کی طویل نیند کے باعث اس وقت دھندلی دھندلی سی تھیں ـــ دونوں آنکھیں روشنی کو کچھ دیر دیکھتی رہیں ۔ پھر ہٹ کر ڈاکٹر کے چہرے پر جم کر رہ گئیں ۔

کچھ دیر بعد ہی ہونٹ کانپے ـــ جسم میں زندگی اب پوری شدت کے ساتھ دوڑ رہی تھی ـــ دل کی دھڑکن صاف نمایاں تھی ۔ منجمد خون سیال ہو کر بہنے لگا تھا ۔

ہونٹ پھر کانپے ـــ اور ایک نحیف آواز سنائی دی جیسے کوئی دور کنویں میں سے بول رہا ہو !"

"میں کہاں ہوں !"

ڈاکٹر کے ہونٹوں پر مسکراہٹ دوڑ گئی ۔ اور اس نے جواب دیا ۔

"تم زندگی کی حدود میں ہو ـــ ابھی ابھی تم موت کی تاریک چار دیواری سے واپس آئے ہو ـــ تم زندہ ہو !" (باقی آئندہ)

بقیہ : توبہ

کے درمیان فاصلے میں اضافہ ہوتا ہے ۔ شاگرد کی بے طلبی، بے توجہی بداخلاقی و بدکرداری سے یا پھر نافرمانی و حکم عدولی اور غیر حاضری سے ۔ یہ وہ عناصر ہیں جن کی وجہ سے استاد بددل و بدظن ہوتا ہے اور اس کی فراخدلی زائل ہو جاتی ہے اور اس طرح استاد شاگرد کے درمیان کے فاصلے بڑھتے ہیں اور تحصیل علم کے راستے کی مزاحمت میں اضافہ ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے شاگرد کا سینہ بطور سزا حصول علم کے لیے بند ہو جاتا ہے اور اسی صورت میں ایسا محسوس ہوتا ہے کہ حافظہ سلب ہو گیا اور پھر پڑھائی سے بیزاری لازمی ہے ۔

ذکا: ابّو! واقعی چشم بصیرت بھی کوئی شے ہے ۔ یہ باتیں بغیر چشم بصیرت کے سمجھ میں آنا ناممکن ہے ۔ اسی لیے شاید کسی شاعر نے کہا ؎

ظاہر کی آنکھ سے نہ تماشہ کرے کوئی
ہو دیکھنا تو دیدۂ دل وا کرے کوئی

●●

سائنس کوئز نمبر ۷

ایم۔ اے۔ کریمی، گیا (بہار)

(۱) بلو بلڈ (نیلا خون) کا کیمیائی نام کیا ہے؟

(الف) پرفلورو کاربن

(ب) فلورو کاربن پلازمہ

(ج) فلورو کاربن ایملشن

(د) ڈائی فلورو کاربن جیلی

(۲) ایک گرام ہیموگلوبن میں آکسیجن کی مقدار ہوتی ہے۔

(الف) ۱ء۱۲ ملی لیٹر

(ب) ۱ء۳۵ ملی لیٹر

(ج) ۲ء۳۵ ملی لیٹر

(د) ۱ء۷۵ ملی لیٹر

(۳) دِل کی دھڑکن ایک منٹ میں کتنی بار ہوتی ہے؟

(الف) ۶۰

(ب) ۷۲

(ج) ۸۰

(د) ۸۲

(۴) مرد کے دماغ کا اوسط وزن ہوتا ہے

(الف) ۱۱۵۰ گرام

(ب) ۱۲۵۰ گرام

(ج) ۱۳۵۰ گرام

(د) ۱۴۵۰ گرام

(۵) سورج کی شعاع کی مدد سے ہمارا جسم کونسا وٹامن تیار کرتا ہوتا ہے؟

(الف) وٹامن ڈی

(ب) وٹامن سی

(ج) وٹامن اے

(د) وٹامن بی

(۶) کولیرا بیسیلس (Cholera - bacillus) بیکٹیریا کی کھوج کرنے والے سائنسداں کا نام کیا تھا؟

(الف) رونالڈ راس

(ب) رابرٹ کوک

(ج) لوئس فشر

(د) جوزف لسٹر

(۷) دورانِ حمل آکسیٹوسین (OXYTOCIN) ہارمون کی مقدار ضرورت سے زیادہ خارج ہو جائے تو مندرجہ ذیل میں کون سے نتائج برآمد ہوں گے۔

(الف) دودھ خارج ہونے لگے گا۔

(ب) ہیموگلوبن کے مقدار میں کمی آئے گی۔

(ج) اسقاط حمل ہوگا۔

(د) خون کا دباؤ بڑھ جائے گا۔

(۸) ایک صحت مند انسان میں فی منٹ دل کے دھڑکن کی رفتار ہوتی ہے:

(الف) ۷۰ سے ۶۰

(ب) ۸۰ سے ۷۰

(ج) ۸۵ سے ۸۰

(د) ۹۰ سے ۸۵

(۹) فیل پاؤں (ایلیفینٹیاسس) کا مرض ذیل میں کس کے کاٹنے سے ہوتا ہے؟

(الف) انوفلیس مچھر

(ب) کیولکس مچھر

(ج) سی سی مکھی

(د) گھریلو مکھی

(۱۰) انسان میں پسینے کے غدود کہاں پر نہیں ہوتے؟

(الف) ہونٹ

(ب) سرِ پستان

(ج) ناک

(د) انگوٹھا

(۱۱) لیشمانیا ڈونووانی ______ (Leishmania donovani) مندرجہ ذیل میں کس مرض کے لیے ذمہ دار ہے؟

(الف) کینسر

(ب) کالا آزار

(ج) نمونیا

(د) آبِ رُوبائی

(۱۲) ناک سے خون بہنے کو کیا کہا جاتا ہے؟

(الف) ایپی لیپسی

(ب) ایپس ٹیکسس

(ج) سیلانِ خون

(د) ان میں سے کوئی نہیں

(۱۳) مندرجہ ذیل میں کون سا وٹامن خون کے جمنے میں مدد کرتا ہے؟

(الف) وٹامن اے

(ب) وٹامن ای

(ج) وٹامن کے

(د) وٹامن سی

(۱۴) ڈی این اے فنگر پرنٹ کا استعمال کیا جاتا ہے:

(الف) ایڈز کا پتہ لگانے میں

(ب) کینسر کا پتہ لگانے میں

(ج) مجرموں کو پہچاننے میں

(د) ان میں سے کوئی نہیں

(۱۵) اس گول کیڑے کا نام کیا ہے جو انسان کے جسم میں اس کے تلوے سے ہوکر داخل ہوتا ہے؟

(الف) ٹینیا

(ب) لیچ (جونک)

(ج) ٹرائی کینیلا

(د) شائسٹوسوما ہیماٹوبیم

(۱۶) "دل" ایک پتلی جھلّی سے ڈھکا ہوتا ہے اس کا خاص نام کیا ہے؟

(الف) ڈرمس

(ب) اپی ڈرمس

(ج) پے ری کارڈیم

(د) اپی کارڈیم

(۱۷) انسان کا دل کتنے خانوں میں بٹا ہوتا ہے؟

(الف) دو

(ب) تین

(ج) تین اور آدھا

(د) چار

(۱۸) انسانی جسم میں خون کی کُل مقدار ہوتی ہے:

(الف) ۵٫۵ لیٹر

(ب) ۵٫۲۵ لیٹر

(ج) ۶ لیٹر

(د) ۵٫۴ لیٹر

(۱۹) "لیئوکیمیا" یا خون کا کینسر کس کی وجہ سے ہوتا ہے؟

(الف) بیکٹیریا

(ب) وائرس

(ج) خون کی زیادتی

(د) گول کیڑے

(۲۰) مندرجہ ذیل میں کس جاندار میں خون کے سرخ ذرات موجود نہیں ہوتے؟

(الف) گائے

(ب) اونٹ

(ج) مینڈک

(د) تل چٹا

صحیح جوابات

کوئز نمبر ۶

(۱) الف ——— (۲) ج

(۳) ب ——— (۴) د

(۵) ج ——— (۶) الف

(۷) ج ——— (۸) ب

(۹) الف ——— (۱۰) د

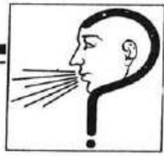
(۱۱) الف ——— (۱۲) الف

(۱۳) د ——— (۱۴) ب

(۱۵) ج ——— (۱۶) ج

(۱۷) د ——— (۱۸) الف

(۱۹) ب ——— (۲۰) الف



سوال جواب

ہمارے چاروں طرف خدا کی قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنھیں دیکھ کر عقل دنگ رہ جاتی ہے وہ چاہے کائنات ہو یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو یا کیڑا مکوڑا ـــــ کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں بے ساختہ سوالات ابھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکیے مت ـــــ انھیں ہمیں لکھ بھیجئے۔ آپ کے سوالات کے جواب "پہلے سوال پہلے جواب" کی بنیاد پر دیئے جائیں گے ـــــ اور ہاں ہر ماہ کے بہترین سوال پر ۵۰/- روپے نقد انعام بھی دیا جائے گا۔ البتہ اپنے سوال کے ہمراہ "سوال جواب کوپن" رکھنا نہ بھولیں نیز اپنا مکمل پتہ اور سوال خوشخط تحریر کریں۔

سوال: انسان جب سانس لیتا ہے تو آکسیجن ہی کیوں جسم میں داخل ہوتی ہے جب کہ فضا میں اور بھی گیسیں ہیں، وہ کیوں نہیں داخل ہوتیں؟

محمد عمر سعید احمد

۲۵۵۸ گلی نمبر ۱۴ ولی پورہ، دھولیہ (مہاراشٹر)

جواب: جب ہم سانس لیتے ہیں تو ہوا ہمارے پھیپھڑوں میں پہنچتی ہے۔ اس ہوا میں فضا کی سبھی گیسیں ہوتی ہیں۔ پھیپھڑوں میں چھوٹی چھوٹی بے شمار تھیلیاں ہوتی ہیں جن کی دیواروں پر خون کی باریک نسوں کا جال ہوتا ہے۔ خون کے سرخ ذرّات میں ہیموگلوبن نامی ایک مادّہ ہوتا ہے۔ جو کہ آکسیجن کو جذب کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ جب پھیپھڑوں کی تھیلیوں میں ہوا پہنچتی ہے تو اس میں موجود آکسیجن گیس کو ہیموگلوبن جذب کر کے دورانِ خون کے ساتھ سارے جسم میں پہنچا دیتی ہے۔ اس طرح صرف آکسیجن ہی جسم میں جاتی ہے۔

سوال: جب ہم اپنے کانوں میں انگلی ٹھونستے ہیں تو ہمیں دوسروں کی باتیں یا آواز سنائی نہیں دیتی۔ لیکن جب ہم خود ہی چلّاتے ہیں تو آواز سنائی دیتی ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

غفران اختر

جمال بی، ایس۔ ٹی۔ ہائی اسکول علی گڑھ مسلم یونیورسٹی

جواب: ہمارے کانوں کا تعلق ہمارے حلق سے بھی ہوتا ہے۔ جب ہم کانوں میں انگلیاں دے لیتے ہیں تو باہر کی آواز کانوں میں نہیں آتی لیکن ہماری آواز حلق کے راستے سے اندرونی کان تک پہنچ جاتی ہے اور ہمیں سنائی دیتی ہے۔

سوال: جب ہم پیاز کاٹتے ہیں تو آنکھوں سے آنسو کیوں بہتے ہیں؟

روبن خاں

دیوان پورہ، منگرول پیر، آکولہ

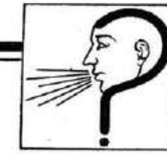
(اپنا جواب اسی شمارے میں انسائیکلوپیڈیا سیکشن میں دیکھئے)

سوال: ہوا کی آلودگی کی وجہ سے اوزون گیس کی حفاظتی پرت میں سوراخ ہو رہا ہے۔ کیا مصنوعی طور پر اوزون گیس تیار کر کے فضا میں نہیں چھوڑی جا سکتی؟

انصاری نبیلہ پروین عرفان احمد

۵۰ نیا پورہ گلی نمبر ۱ مالیگاؤں

جواب: اوزون پرت ہماری فضا کی آخری حد ہے جو کافی بلندی پر واقع ہے۔ دوسری قابلِ غور بات فضا کی وسعت ہے۔ اتنی وسیع و عریض فضا میں اوزون پھیلانے کا تصور کیجئے۔ بالفرض محال اگر یہ ممکن بھی ہو تو اس پر ہونے والی لاگت اسے ناممکن بنا دے گی۔ لہٰذا اوزون کی حفاظت کا واحد طریقہ وہی ہے جس پر عمل پیرائی کی کوشش ہو رہی ہے۔ یعنی ایسے مادّوں اور گیسوں کو فضا میں خارج نہ کیا جائے جو اوپر جا کر اوزون کو برباد کریں۔



سوال : جب ہم کسی رقیق کو اُبالتے ہیں، تو وہ کھولنے لگتی ہے۔ مثلاً پانی، دودھ وغیرہ۔ مگر جب انڈے کو اُبالا جاتا ہے تو وہ جم کر ٹھوس ہوجاتا ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے ؟

غزالہ یاسمین

معرفت محمد عبیدالرحمٰن فاروقی، آئی اے آر آئی۔ پوسا (بہار)

جواب : انڈے میں کافی مقدار میں پروٹین ہوتا ہے اور پروٹین کی یہ فطرت ہوتی ہے کہ گرم کرنے پر وہ ٹھوس شکل اختیار کرلیتا ہے۔ اس فطرت کو "کوآگولیشن" (COAGULATION) کہا جاتا ہے۔ اسی وجہ سے انڈا گرمی پاکر ٹھوس ہوجاتا ہے۔

دی ہے جس کی مدد سے وہ اپنے ارد گرد کے رنگ میں اپنے آپ کو ڈھال کر ایک طرف اپنے دشمن کو دھوکا دیتا ہے تو دوسری طرف اپنے شکار کو بھی دھوکا دیتا ہے کیونکہ شکار اس کی موجودگی سے واقف نہیں ہو پاتا اور گرگٹ جلدی سے اسے اپنی لمبی زبان میں لپیٹ کر سٹک جاتا ہے۔

سوال : بجلی لگنے پر ہم کمزور ہوکر یک بیک گر کیوں جاتے ہیں ؟ کبھی کبھی انسان دم بھی توڑ دیتے ہیں۔ کیوں ؟

بختیار احمد

معرفت ڈاکٹر ارشاد احمد، ببونیا روڈ، سیوان (بہار)

جواب : ہمارے جسم میں دماغ پیغام رسانی کا کام بہت خفیف سی قوت والے کرنٹ (بجلی) کی مدد سے کرتا ہے۔ اسی وجہ

انعامی سوال:

کاغذ کا ٹکڑا جلنے کے بعد ٹیڑھی شکل کیوں اختیار کرلیتا ہے ؟

اعجاز احمد ڈار

معرفت غلام قادر ڈار، بادام باغ، سوپور - ۱۹۳۲۰۱ (کشمیر)

جواب :

کاغذ ایک حیاتی مادّہ ہے جس میں سیلولوز (CELLULOSE) نامی مادّے کے ریشوں کی کافی مقدار ہوتی ہے۔ سیلولوز کا تعلق کاربوہائیڈریٹ کے خاندان سے ہے لہٰذا اس کے سالموں میں پانی بھی ہوتا ہے۔ سیلولوز کے یہ ریشے عموماً نازک ہوتے ہیں اور کسی بھی قسم کی تبدیلی سے فوراً متاثر ہوجاتے ہیں۔ مثلاً آپ کاغذ کو موڑیں تو نشان آجاتا ہے۔ جب کاغذ کو جلایا جاتا ہے تو سیلولوز کے ریشے جلنے کے دوران اپنی بناوٹ میں شامل پانی کے سالموں کو کھو دیتے ہیں جس کی وجہ سے یہ اکڑنے لگتے ہیں اور اسی اکڑی ہوئی ٹیڑھی میڑھی حالت میں جل کر کاربن میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔

سوال : گرگٹ رنگ کیوں بدلتا ہے ؟

ہدایت ۔ ین ۔ دوڑی

اوپر محلہ، ولبھ بھائی چوک، باگل کوٹ، بیجاپور

جواب : اللہ تعالیٰ نے ہر جاندار کو دشمنوں سے حفاظت کے واسطے کچھ ہتھیار دیئے ہیں۔ گرگٹ کو رنگت تبدیل کرنے کی خاصیت

سے دماغ اور اس کی تابع سبھی اعضاء بجلی کے تئیں حسّاس ہوتے ہیں۔ بجلی کا تیز جھٹکا لگنے سے یہ سبھی اعضاء متاثر، معطل یا بیکار ہوسکتے ہیں۔ علاوہ ازیں ہمارے جسم کے بہت سارے فعل اور نظام نمکیات کی مدد سے چلتے ہیں۔ بجلی کا جھٹکا لگنے پر ان نمکیات کی مقدار اور توازن پر اثر پڑتا ہے جس کی وجہ سے جسمانی نظام متاثر ہوتے ہیں اور کمزوری محسوس ہوتی ہے

باغبانی

گھریلو پودے

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی ۔ و عبدالمعید خاں

آپ کو یاد ہوگا چند ماہ پہلے ہم نے کچھ گھریلو پودوں کی معلومات دینے کا سلسلہ شروع کیا تھا۔ موسم کی مناسبت سے کچھ ضروری باتیں درمیان میں آ گئی تھیں۔ اس ماہ ہم پھر اسی سلسلہ کو آگے بڑھانے کی کوشش کر رہے ہیں۔

نام: سی سس ڈِسکلر (Cissus discolor)
خاندان: وی ٹے سی
وطن: جاوا

یہ بیل کی طرح پھیلنے والا ایک بے حد خوبصورت پودا ہے جس کے پتّے پتلے، لمبوترے، کسی قدر بیضوی اور نیچے کی طرف لٹکے ہوئے ہوتے ہیں۔ پتّوں کی نچلی سطح کا رنگ ارغوانی اور سُرخی مائل ہوتا ہے جبکہ اوپری سطح پر درمیانی نس کے ساتھ لال، سیمی اور چمکدار ہرے رنگ کے خوشنما دھبّے ہوتے ہیں۔ تنے کا رنگ بھی لال ہوتا ہے جس میں پیلے رنگ کی آمیزش نظر آتی ہے۔ اس پودے کی ایک قسم سی سس انٹارکیٹیکا ہے جسے عام زبان میں کنگارو بیل کہتے ہیں۔ اس کا وطن آسٹریلیا ہے تاہم سرد علاقوں میں آسانی سے لگائی جا سکتی ہے۔ اس کے پتّے چھوٹے اور گہرے ہرے ہوتے ہیں اور ان کے کنارے آری کی طرح دندانے دار۔ امریکہ کے گرم علاقوں کی دو اقسام 'سی سوائیڈس' اور 'اسٹرائی ایٹا' بھی ہمارے یہاں لگائی جاتی ہیں۔ ان کے پتّوں میں پانچ انگشت نما شاخیں ہوتی ہیں۔ پہلی قسم کے پتّے دوسری کے مقابلے بڑے ہوتے ہیں۔ ایک اور قسم رومبی فولیا ہے، جسے عام زبان میں "گریپ آئی وی" کہتے ہیں۔ اس کے تنے اور شاخوں میں انگور کی بیل جیسے سوت دار ریشے نکل آتے ہیں۔ اس کی ایک ورائٹی "مین ڈائینا" کے پتّے چوڑے، چمڑے جیسے مڑے ہوئے اور چمکدار ہوتے ہیں۔ ایک اور قسم سی سس روٹنڈی فولیا کے پتّے گول اور قدرے موٹے دل کے ہوتے ہیں جن کی سطح مومی ہوتی ہے اور کنارے آری کی طرح دندانے دار۔



سی سس

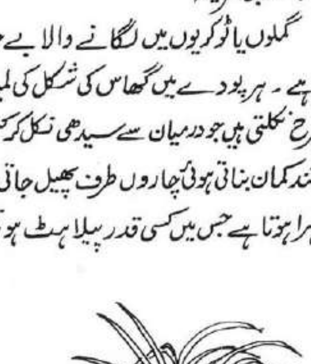
یہ پودے سایے میں رکھے جا سکتے ہیں۔ ہلکی دھوپ ان کے لیے کافی ہوتی ہے، تاہم سخت دھوپ سے حفاظت ضروری ہے۔ گرمی میں پانی پابندی سے دیں۔ چھوٹی شاخ کاٹ کر بونے سے نیا پودا تیار ہو جاتا ہے۔ رقیق کھاد کا استعمال پودوں کی شادابی قائم رکھنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

نام: کلوروفائیٹم کوموسم ویری گیٹم (Chlorophytum cosmosum varigatum)۔

خاندان: لی لی اے سی

وطن: جنوبی افریقہ

گملوں یا ٹوکریوں میں لگانے والا بے حد خوبصورت پتّے دار پودا ہے۔ ہر پودے میں گھاس کی شکل کی لمبوتری پتیاں گچھوں کی طرح نکلتی ہیں جو درمیان سے سیدھی نکل کر کسی پھول کی پنکھڑیوں کی مانند کمان بناتی ہوئی چاروں طرف پھیل جاتی ہیں۔ پتوں کا رنگ ہلکا ہرا ہوتا ہے جس میں کسی قدر پیلاہٹ ہوتی ہے ان کے دونوں



کلوروفائیٹم

کناروں پر پیلے رنگ کی لائنیں بھلی لگتی ہیں۔ گچھے ہوئے پتّوں کے درمیان سے لمبی لمبی ٹہنیاں نکلتی ہیں جن کے سروں پر چھوٹے چھوٹے سفید پھول نکلتے ہیں۔ بعض ٹہنیوں کے سروں پر ننھے پودے بھی نکل آتے ہیں جو پودے کے ہم شکل ہوتے ہیں۔ یہ ٹہنیاں کیونکہ بہت نازک ہوتی ہیں اور ساتھ ہی پتوں سے لمبی بھی، اس لیے وہ بھی پتوں ہی کی طرح نیچے کی طرف جھک جاتی ہیں اور بڑی خوشنما دکھائی دیتی ہیں۔ اگر ان ننھے پودوں کو ٹہنی سے الگ کیے بغیر چھوٹے گملوں کو نزدیک رکھ کر ان میں جما دیا جائے تو کچھ ہی دنوں میں ان میں جڑیں پھوٹ آتی ہیں اور نئے پودے تیار ہو جاتے ہیں، جب گملے زیادہ گھنے ہو جائیں تو اس کے پودوں کو کئی حصّوں میں تقسیم کر کے بھی نئے گملے تیار کیے جا سکتے ہیں۔ اس کی ورائٹی "وٹیٹم" میں بوتے پودوں کے زیاد گچھے نکلتے ہیں اور ساتھ ہی اس کے پتوں کے درمیان چوڑی، چمکدار سفید دھاری ہوتی ہے جبکہ ایک دوسری ورائٹی "ریلکی ولے" میں پتوں کا درمیانی حصہ کریم رنگ کا ہوتا ہے اور کنارے پتلے اور ہرے رنگ کے۔

ان پودوں کو برآمدوں یا کمروں میں بھی رکھا جا سکتا ہے۔ ٹوکریوں میں ان کی بہار دیکھنے ہی بنتی ہے کیونکہ ان کی نازک پتیاں اور ٹہنیاں کسی کمان کی طرح بہت خوبصورتی سے ٹوکری کے چاروں طرف جھک جاتی ہیں۔ دھوپ چھاؤں انھیں زیادہ راس آتی ہے، ہاں تیز دھوپ پتوں کو جلا دیتی ہے۔ ان پودوں میں پانی اچھی طرح دینا چاہیئے۔ اگر رقیق کھاد کا استعمال کرتے ہیں تو پودوں کی شادابی برقرار رہتی ہے۔

نام: کوڈیم ویری گیٹم۔ (Codiaeum variegatum)

خاندان: یوفوربی اے سی

وطن: جنوبی ہند، سری لنکا، ملیشیا اور پیسی فک آئی لینڈس۔

عام زبان میں یہ پودے کروٹن کے نام سے جانے جاتے ہیں۔ ہمارے یہاں بنگلور، میسور اور کلکتہ کا موسم ان کے لیے بیحد ساز گار



کوڈیم

(باقی صفحہ ۴۲ پر)

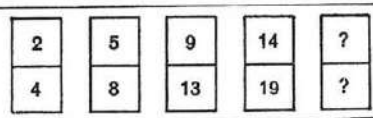


کسوٹی

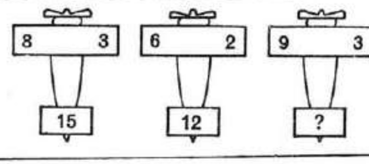
(۱۲)

نیچے دیئے گئے ڈیزائنوں (۲-۱) میں سوالیہ نشان کی جگہ کون سا نمبر آئے گا؟

(۱)

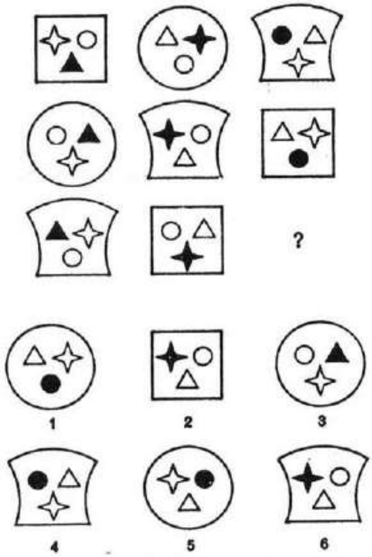


(۲)

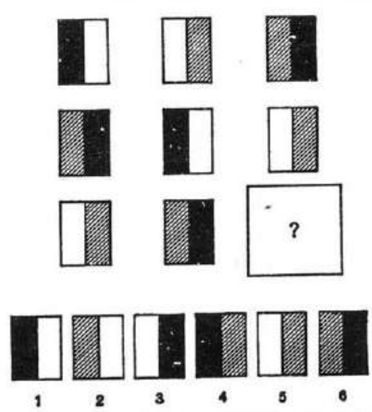


نیچے دیئے گئے سیٹوں (۵-۳) میں تین لائنوں میں تین تین ڈیزائن ایک خاص ترتیب سے دیئے ہیں۔ تیسری لائنوں میں آخری ڈیزائن کی جگہ خالی ہے۔ ہر سیٹ کے ساتھ چھ ڈیزائن دیئے گئے ہیں۔ آپ یہ بتائیے کہ کس خالی جگہ پر کس نمبر کا ڈیزائن آئے گا؟

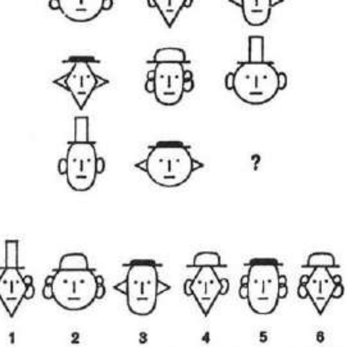
(۴)

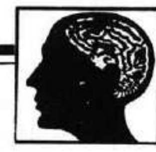


(۳)



(۵)





آپ کے جوابات "کسوٹی پن" کے ساتھ ہمیں ۱۰ مارچ ۱۹۹۵ء تک مل جانے چاہئیں۔ صحیح جوابات میں سے بذریعہ قرعہ اندازی پانچ بہن بھائیوں کے نام چن کر اپریل ۱۹۹۵ء کے شمارے میں شائع کیے جائیں گے۔ نیز جیتنے والوں کو عام سائنسی معلومات کی ایک دلچسپ کتاب بھیجی جائے گی۔ جوابات پر یا کوپن پر کسوٹی نمبر ضرور لکھیں۔

نوٹ : یہ انعامی مقابلہ صرف اسکولوں کی سطح نیز دینی مدارس کے طلباء و طالبات کے لیے ہے۔

صحیح جوابات

کسوٹی نمبر: ۱۰

جواب نمبر ۱ —— $\frac{19}{22}$

(بائیں سے دائیں چلیں تو پہلے باکس کے اوپر والے نمبر اور دوسرے باکس کے نیچے والے نمبر میں ۲ کا فرق ہے جبکہ اس نمبر اور تیسرے باکس کے اوپر والے نمبر میں ۳ کا فرق ہے۔ اس طرح یہ فرق ۲، ۳، ۴، ۵ کے حساب سے بڑھتا ہے۔ اسی طرح پہلے باکس کے نیچے والے نمبر اور دوسرے باکس کے اوپر والے نمبر میں ۲ کا فرق ہے جو اسی انداز سے ۳، ۴، ۵ تک جاتا ہے)

جواب نمبر ۲ —— ۳ یا ۱۰

(ہاتھوں کے نمبروں کے جوڑ میں سے سر اور ٹانگ کے نمبر کے جوڑ کو گھٹانے پر ٹانگ کا دوسرا نمبر ملے گا)

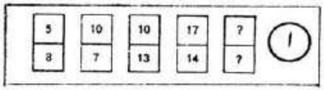
یا (دونوں ٹانگوں کے نمبروں کو جوڑنے پر سر کا نمبر مل رہا ہے)

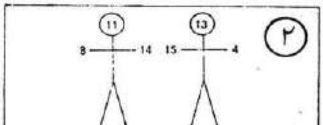
جواب نمبر ۳ —— ۱۵۲ (ہر نمبر کو دوگنا کر کے اس میں ۲، ۳، ۴، ۵ اور ۶ جمع کریں)

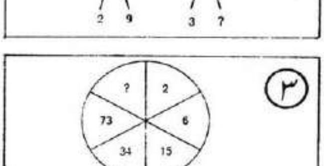
جواب نمبر ۴ —— ڈیزائن نمبر ۴

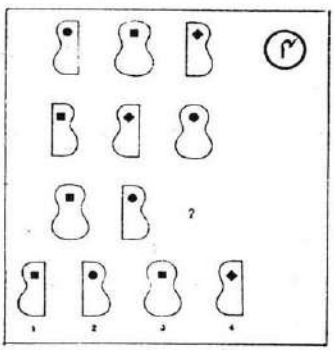
جواب نمبر ۵ —— ڈیزائن نمبر ۱

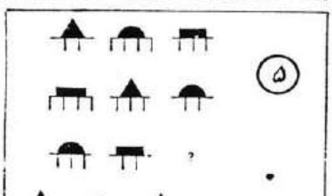
نیچے دیے گئے ڈیزائنوں (۳-۱) میں سوالیہ نشان کی جگہ کون سا نمبر آئے گا؟











نیچے دیے گئے سیٹوں (۵-۴) میں تین لائنوں میں تین تین ڈیزائن ایک خاص ترتیب سے دیے گئے ہیں۔ تیسری لائنوں میں آخری ڈیزائن کی جگہ خالی ہے۔ ہر سیٹ کے ساتھ چار ڈیزائن دیے گئے ہیں۔ آپ یہ بتائیے کہ کس خالی جگہ پر کس نمبر کا ڈیزائن آئے گا؟

بذریعہ قرعہ اندازی انعام پانے والے ہونہار بہن بھائی:

۱۔ **محمد سعادت خاں**
مکان نمبر ۷/۴۰-۲-۳ محلہ مکہ مسجد، محبوب نگر آندھرا پردیش۔

۲۔ **رئیس احمد وانی**
حیدر کالونی، آرمپورہ، سوپور ضلع بارہمولہ (کشمیر) ۱۹۳۲۰۱

۳۔ **ناہید اختر**
۱۳۰/۲ سدھیشور پیٹھ، شولاپور۔ ۴۱۳۰۰۳ (مہاراشٹر)

۴۔ **زید اصغر جمیل**
معرفت جنتا جنرل اسٹورس۔ گلی نمبر ۱، اقبال روڈ۔ دھولیہ ۴۲۴۰۰۱

۵۔ **محمد ساجد عباسی**
۸ر امداد علی لین۔ کلکتہ ۱۶ ...۷

ورکشاپ

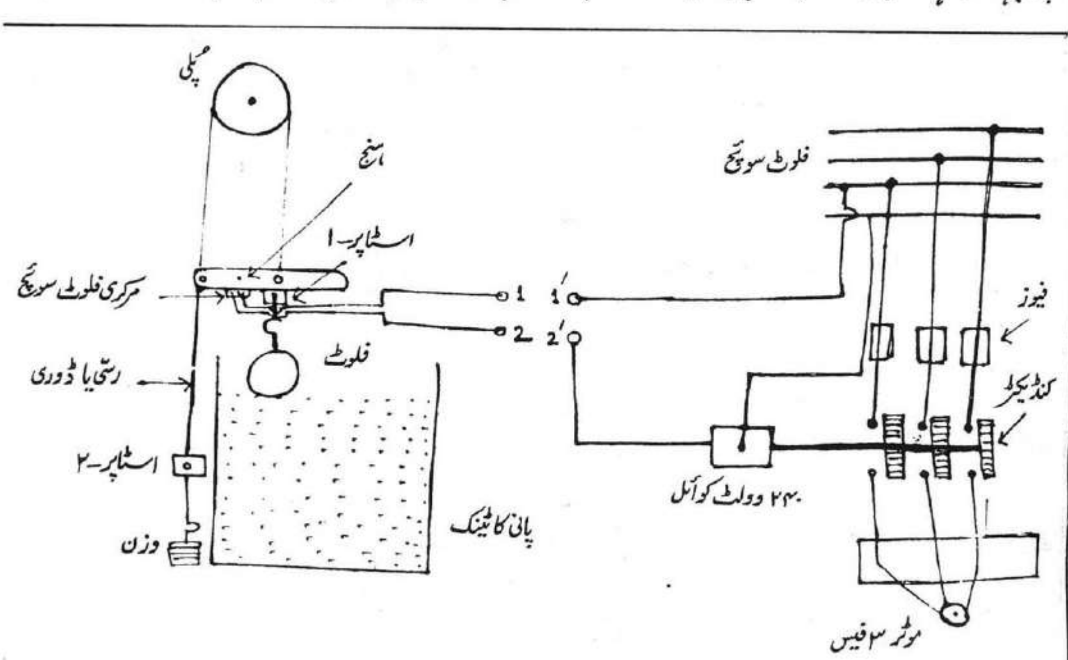
خودکار ٹینک

ڈاکٹر احرار حسین، نئی دہلی

اگر آپ نے اپنے گھر کی چھت پر پانی کی ٹنکی رکھی ہوئی ہے تو یقیناً آپ اس میں پانی بھرنے کے مسئلے سے واقف ہوں گے۔ اگر پمپ کو تھوڑی دیر چلائیں تو ٹنکی خالی رہ جاتی ہے اور اگر زیادہ دیر تک چلائیں تو پانی بہنے لگتا ہے۔ اب بھلا کوئی چھت پر جاکر بیٹھنے سے تو رہا کہ جھانک جھانک کر ٹنکی دیکھتا رہے۔ آیئے اس مسئلے کا حل ایک آسان سے آلے کی مدد سے کریں۔

کسی بھی جگہ پر رکھے ہوئے پانی کے ٹینک میں پانی کی سطح کو تصویر میں دیئے گئے سرکٹ کے ذریعے کنٹرول کر سکتے ہیں۔

پانی کی سطح کو خودکار فلوٹ سوئچز کے ذریعہ قابو میں کیا جا سکتا ہے جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے کہ ایک مرکری سے بھری ہوئی ڈسک کو فلوٹ سوئچ سے چسپاں کیا گیا ہے جو فلوٹ سے جڑا رہتا ہے۔ فلوٹ پانی کی سطح پر رکھا رہتا ہے اور اس کا کنکشن اسٹاپر نمبر ۱ کے ساتھ جڑا ہے۔ اسٹاپر نمبر ۱ فلوٹ سوئچ سے جڑا ہوا ہے۔ اس طرح پانی کی سطح پر کسی بھی طرح کا سیدھا اثر فلوٹ سوئچ پر پڑتا ہے اور اس کا سیدھا اثر مرکری فلوٹ سوئچ پر پڑے گا۔ اگر پانی کا لیول ٹینک میں بڑھتا ہے تو فلوٹ کی سطح بھی اوپر کی طرف جائے گا



اور اسٹاپر نمبر ۱ کے ذریعہ مرکری کے لیول میں بھی تبدیلی آئے گی اور نمبر ۱ اور نمبر ۲ پوائنٹ بھی کھل جائیں گے۔ ان دونوں پوائنٹس کا تعلق کنڈیکٹر سے کر دیا جاتا ہے جس کا سیدھا تعلق موٹر اور پانی کے پمپ سے رہتا ہے۔ اگر کنڈیکٹر کا تعلق ختم ہوجائے تو موٹر چلنا بند ہوجائے گا اور اس طرح پمپ سے ٹینک کی سپلائی بند ہوجائے گی اور اگر ٹینک کا واٹر لیول کم ہوجائے گا تو فلوٹ نیچے کی طرف جائے گا اور اسٹاپر نمبر ۲ مرکری فلوٹ سوئچ سے ٹکرائے گا اور ایک اور دو پوائنٹ کا کنکشن ختم ہوجائے گا اور جیسے ہی اس کا کنکشن ختم ہوگا، کنڈیکٹر کا کنکشن جُڑ جائے گا اور اس کے جُڑنے کے ساتھ ہی موٹر چلنی شروع ہوجائے گی اور پمپ سے ٹینک کی سپلائی شروع ہوجائے گی۔ اس طرح ٹینک میں پانی کی ایک مخصوص سطح پر موٹر خود بخود بند ہوجائے گا اس سرکٹ سے ہم ٹینک میں پانی کی سطح کو قابو میں رکھ سکتے ہیں۔

بقیہ: گھریلو پودے

ہے لیکن دوسرے علاقوں میں بھی خوب لگائے جاتے ہیں۔ انھیں گملوں اور زمین دونوں میں لگایا جاسکتا ہے۔ گملوں کے مقابلے زمین میں پودے زیادہ اونچے اور گھنے ہوجاتے ہیں۔ ان پودوں کا اصل حُسن ان کے پتوں میں ہے جو سائز اور رنگ میں بہت مختلف ہوتے ہیں۔ ہرے رنگ کے پتوں پر بے حد خوشنما دھبے ہوتے ہیں جو ہلکے سرخ، سُرخ کاہی، کالے، نارنجی سرخ، گلابی، نارنجی، پیلے، کریم، ہرے اور دوسرے کئی رنگوں کے ہوسکتے ہیں۔ سائز کے علاوہ مختلف ورائٹیز میں پتوں کی ساخت بھی الگ الگ ہوتی ہے۔ بعض میں پتّے چھوٹے اور آگے سے نوکدار ہوتے ہیں تو دوسروں میں چوڑے اور لمبوترے۔ بعض میں یہ کسی ربن سے مشابہ ہوتے ہیں اور دوسروں میں یہ ربن جیسے پتے اسپرنگ کی طرح بل کھائے ہوئے ہوتے ہیں۔ اگر ان کی شادابی سے پوری طرح لطف اندوز ہونا چاہیں تو انھیں کھلی ہوئی روشن جگہوں پر رکھیں تاہم براہِ راست سورج کی روشنی سے بچائیں۔ انھیں کمروں میں بھی رکھا جاسکتا ہے لیکن وہاں یہ زیادہ عرصے نہ چل سکیں گے۔ پودوں کو اچھی طرح پانی دیں اور سخت گرمی یا سخت سردی سے حفاظت کریں۔ پتوں کی شادابی اور چمک قائم رکھنے کے لیے کھلی کی کھاد کا استعمال مفید ہوتا ہے۔ کبھی کبھی پتوں کو پانی کی پھوار یا اسپنج کی مدد سے صاف کرتے رہیں۔

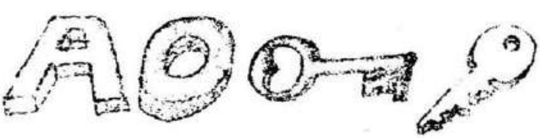
پتّوں کا عرق چوسنے والے ننھے ننھے کیڑے جو وائٹ فلائیز کہلاتے ہیں کروٹن کے دشمن ہیں۔ یہ پتوں کی نچلی سطح پر انڈے دیتے ہیں۔ اگر ان کیڑوں کا حملہ ہو تو اوّل پتوں کو صابن کے پانی سے دھو دیں۔ اگر اس سے فائدہ نہ ہو تو "مانوکروٹو فاس" نام کے انسیکٹی سائیڈ کا استعمال کریں۔ یہ دوا دانے دار ہوتی ہے۔ ایک گملے میں تقریباً بیس دانے بکھیر کر پانی دے دیں۔ پانی زیادہ نہ دیں ورنہ دوا بہہ جائے گی۔ بیس روز بعد اس عمل کو دہرا دیں وائٹ فلائیز سے نجات مل جائے گی۔



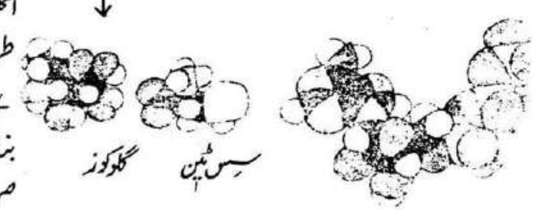
ہنسی ہنسی میں

سیل کی زبان

کسی بھی جاندار کے جسم کے سیل آپس میں ایک دوسرے کو پیغام دینے کے لیے جس زبان کا استعمال کرتے ہیں وہ ایک خفیہ زبان ہے جو کہ "کوڈ" میں لکھی ہوتی ہے۔ اس کے حروف، الفاظ اور جملے مالیکیول (سالمہ) یا بہت سارے مالیکیولوں کی شکل میں ہوتے ہیں۔ لیکن یہ بھی یاد رکھئے گا کہ ان مالیکیولوں کا ہر خاندان، چاہے وہ چھوٹا ہو یا بڑا، اپنی ایک مخصوص بناوٹ یا ساخت رکھتا ہے۔ بالکل اسی طرح جیسے حروف کی ایک خاص بناوٹ ہوتی ہے جیسے ہر چابی کی ایک خاص شکل ہوتی ہے۔



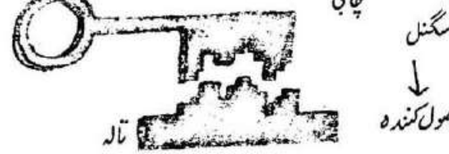
یہ دیکھئے۔ یہ کچھ مالیکیولوں کی اصلی شکل ہے! آپ کو دکھانے کے لیے انھیں دس کروڑ گنا بڑا کیا گیا ہے۔ ہر ایک مالیکیول ایک چابی کی طرح ہے جس میں ایک معلومات ہے جو کہ اس کی بناوٹ کی طرح مخصوص ہے۔ اس معلومات کو وہی مالیکیول حاصل کرسکتا ہے جس کی بناوٹ اس سے میل کھاتی ہو۔ بالکل اسی طرح جیسے ایک چابی صرف ایک ہی تالہ کھول سکتی ہے۔



اے۔ٹی۔پی (ATP)۔ ہر جاندار کا پسندیدہ ایندھن۔



اب دیکھئے یہ چابی بذاتِ خود ایک پیغام بھی ہے اور پیغامبر بھی۔ تالے میں کھلنے اور بند ہونے کی خبر یا اطلاع ہے۔ اس چابی میں تالے کی خبر کا پیغام بھی ہے اور یہی اسے تالے تک لے جاتی ہے۔ لہٰذا پیغامبر بھی ہے۔





"تالہ ایک قسم کی "یادداشت" ہے۔ جس میں کھلنے بند ہونے کا کام بھی چھپا ہے، پیغام (یعنی چابی) کو پہچاننے کی بھی صلاحیت ہے اور پھر پیغام پانے کے بعد اس عمل کو شروع کرنے کی صلاحیت بھی ہے جس کی وجہ سے تالہ کھلتا ہے۔

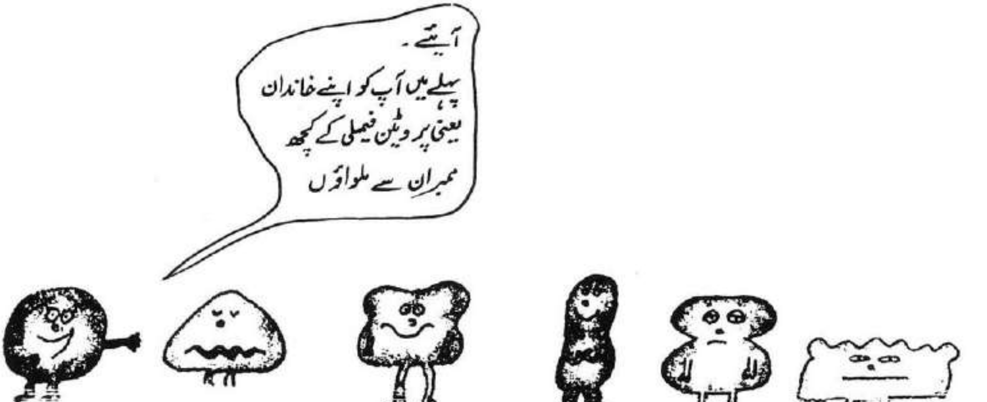


کچھ مالیکیول (مثلاً ہارمون) ایسے ہوتے ہیں جو بیک وقت اور بذاتِ خود پیغام بھی ہوتے ہیں اور پیغامبر بھی۔ سیلوں کے درمیان استعمال ہونے والے اِن پیغامات کو "کوڈ" کرنے، انھیں محفوظ رکھنے نیز اِن کی ترسیل کا ایک باقاعدہ نظام ہے۔ اس پیغام کو وصول کرنے والے، پیغام وصول کرکے اس کی تعمیل کرتے ہوئے پیغام میں چھپے حکم کے مطابق کام کرتے ہیں (جیسے تالہ، چابی کا پیغام پاکر کھلتا ہے)

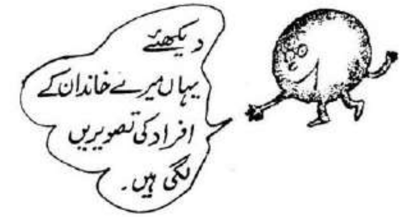
پیغام رسانی کے اس پورے جال میں، پروٹین مالیکیولوں (سالموں) کی ایک خاص اہمیت ہے۔ اگرچہ پروٹین سیلوں کی تعمیر میں استعمال کیے جاتے ہیں، بالکل اسی طرح جیسے اینٹیں دیوار بنانے میں استعمال ہوتی ہیں، تاہم اُن کا اہم ترین کام پیغام رسانی کا ہے۔ کچھ پروٹین "اینزائم" ہوتے ہیں جو مخصوص کام کرتے ہیں۔ کچھ پروٹین "اینٹی باڈیز" بن کر جراثیموں سے ہمارے جسم کی حفاظت کرتے ہیں۔



"اینزائم" (خامرہ) ان سبھی مالیکیولوں کو بناتے ہیں جو کہ سیل کے مختلف کام انجام دیتے ہیں (ظاہر ہے وہ اپنے آپ کو اور پیغام رسانی کرنے والے دوسرے مالیکیولس کو بھی بناتے ہیں) ـــــ لیکن "اینزائمس" (خامرات) میں یہ صلاحیت کہاں سے آئی؟ اُن کو یہ کام کرنا کس نے سکھایا؟ اس کام کو کرنے کا حکم یا اشارہ انھیں کہاں سے ملتا ہے؟









ایک ایسا پروٹین جو
زندگیاں بچاتا ہے



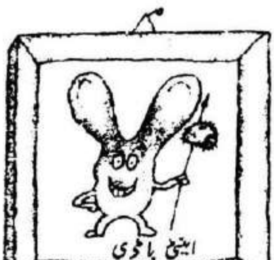
ایک پروٹین جو مارتا ہے
(جیسے سانپ کے زہر کو)



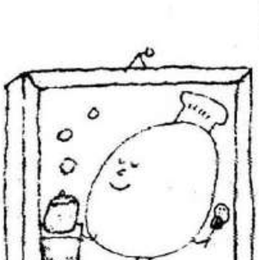
ایک پروٹین جو خون صاف کرتا ہے



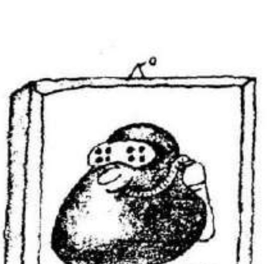
ایک پروٹین جو کہ جسم میں کھال، ہڈی اور
ان کو پٹھوں سے جوڑنے والا ٹشو بناتا ہے



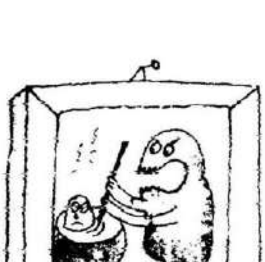
ایک پروٹین جو کہ ہمیں
جراثیموں سے بچاتا ہے



ایک ایسا پروٹین
جو ہمیں غذا مہیا کرتا ہے



ایک پروٹین
جو آکسیجن فراہم کرتا ہے



ایک پروٹین جو دوسرے
پروٹینوں کو کھا جاتا ہے

کاوِش

اس کالم کے لیے بچّوں سے تحریریں مطلوب ہیں۔ سائنس و ماحولیات کے کسی بھی موضوع پر مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھئے یا کارٹون بنا کر اپنے پاسپورٹ سائز فوٹو اور "کاوش کوپن" کے ہمراہ ہمیں بھیج دیجئے۔ قابل اشاعت تحریر کے ساتھ مصنّف کی تصویر بھی شائع کی جائے گی، نیز معاوضہ بھی دیا جائے گا۔ اس سلسلے میں مزید خط و کتابت کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا پوسٹ کارڈ ہی بھیجیں (ناقابلِ اشاعت تحریروں کو واپس بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)۔



محمود احمد صدیقی

XII شفیق میموریل

سینئر سیکنڈری اسکول دہلی

سائنس میں مسلمانوں کی خدمات

سائنس کی تاریخ میں ہمیں یونان و روما کے بعد یورپی نشاۃ ثانیہ کا ذکر سُنایا جاتا ہے۔ جدید سائنس چونکہ ہم تک مغرب کی وساطت سے پہنچا ہے اس لیے اس کی تاریخ بھی ہمیں اسی طرف سے دی گئی ہے۔

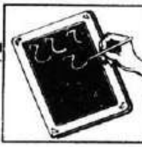
یہ بات اظہر من الشمس ہے کہ اہلِ یونان نے سائنس کی کوئی خدمت نہیں کی۔ علوم سے ان کی دلچسپی محض منطق کی حد تک محدود تھی۔ تجربات سے اہل یونان کو کوئی دلچسپی نہ تھی۔ ارسطو نے کافی کچھ طبیعیات کے بارے میں تحریر کیا اور کتابیں بھی تحریر کیں مگر انھوں نے ایک بھی تجربہ نہ کیا۔ اس سے ہم تجزیہ کر سکتے ہیں کہ تجربہ اہل یونان کی علمیت کے خلاف تھا۔ تمام یونانی تاریخ میں ہم کو صرف ایک تجربہ ملتا ہے اور وہ ہے تار کی تھرتھراہٹ کا اس کی لچک کے ساتھ نسبت معلوم کرنا۔

اہل یونان کے بعد اہل روم آئے، وہاں بھی ہمیں ایک ہی تجربہ ملتا ہے اور وہ ہے اشیاء کی کثافتِ اضافی یعنی پانی کی نسبت سے حجم (وزن) کا تعلق معلوم کرنا۔ یعنی ارشمیدس کا قانون جو آج بھی (ARCHIMIDIES PRINCIPLE) کے نام سے مشہور ہے۔

اہل یونان و اہل روم کے بعد اہل اسلام کا دور آیا، تو ان کے سامنے قرآن مجید کی یہ تعلیم تھی کہ: "جو لوگ کائنات کی مسافت میں غور و فکر کرتے ہیں وہی لوگ فلاح پانے والے ہیں۔" اسلام نے علم کا حصول ہر مرد و عورت پر فرض کر دیا اور علم بھی ایسا جو شک و شبہ سے بالاتر ہو یعنی محض سُنی سنائی باتوں پر نہ مبنی ہو بلکہ اسے پرکھ لینا ضروری قرار دیا گیا۔ قرآن مجید کی مذکورہ بالا عبارت سے جو بات ظاہر ہوتی ہے اسے آج ہم سائنٹیفک میتھڈ کہتے ہیں۔ مسلم سائنس دانوں اور حکماء کا طریق تحقیق و استدلال یہ تھا کہ وہ معلوم سے غیر معلوم کو دریافت کرتے یعنی معروف سے مجہول کی طرف جاتے اور واقعات و حوادث کا مشاہدہ کر کے تحقیق و تجربے کے بعد ان کے نتائج معلوم کرتے اور ان کے صحیح اسباب دریافت کرتے۔ وہ صرف ان دلائل کو قبول کرتے تھے جنھیں تجربے اور مشاہدے نے درست ثابت کر دیا ہو۔ اور اس کو استقرائی طریق فکر کہا جاتا تھا۔ یہ طریق تحقیق بھی مسلمان دانشوروں کے لیے ہی مخصوص تھا اور آج ہم سب جانتے ہیں کہ یہ طریقہ ہی آج بھی جاری ہے۔

اسلامی تہذیب ایک جاندار اور شاندار تہذیب تھی اور اس کا بڑا کارنامہ یہ تھا کہ اس تہذیب نے کلاسیکی سکون آفرینی اور محض قیاسات پر مقدمات کی جگہ حرکت و حرارت کے اصول کو زندگی کا رہبرانہ اصول بنایا۔

مسلمانوں نے استقرائی طریق فکر اختیار کیا اور اس کے ذریعہ فطرت کے راز کو معلوم کیا اور تاریخ انسانی کا صحیح علم ان کو ممکن ہوا



اور یہ بھی واقعہ ہے کہ انھوں نے عالم محسوس کی تحقیق و تسخیر کے ساتھ ساتھ معنوی اور حقیقی زندگی کے تقاضے کو کبھی نظر انداز نہیں کیا۔

ارشاد ربّ العزّت ہے:

"اور ہم نے بہت سے جن و انسان دوزخ کے لیے پیدا کیے ہیں جو دل رکھتے ہیں مگر ان سے سمجھتے نہیں، جو ایسی آنکھیں رکھتے ہیں جن سے قوت بصری کو کام میں نہیں لاتے اور جن کے کان ایسے ہیں جو سماعت حق کے لیے بیکار ہیں، ایسے لوگ چوپایوں کی مانند ہیں مگر گمراہ ہونے کے ساتھ ساتھ غافل بھی ہیں۔" (الاعراف ۱۷۹)

مسلمانوں نے قرآن کے اسی طریق کے مطابق اپنے دل بمعنی نظریہ، آنکھ بمعنی مشاہدہ اور کان بمعنی سمجھ و عقل سے کام لے کر تجرباتی بنیادوں پر ایک ایسے علم کی نشو و نما کی جس کے ساتھ مسلمانوں کے کسی بھی فکری مکتب یا فرقے کا تعرض نہ تھا۔

بنو اُمیّہ نے ۶۸۱ھ میں دمشق میں اپنا سلسلۂ خلافت قائم کیا اور باقاعدہ فلکی رسدگاہ اور کیمیائی تجربہ گاہیں ترتیب دیں۔

۷۴۹ھ میں بنو امیہ کے زوال کے بعد عباسی خلفاء نے علم کی ترقی کے لیے راہیں استوار کیں۔ اس دور تک مسلمانوں کے پاس قدیم و جدید علوم کا اتنا عظیم ذخیرہ تھا کہ جب منگولوں نے بغداد پر قبضے کے بعد بغداد کے کتب خانوں سے کتابیں نکال نکال کر "دریائے دجلہ" میں پھینکیں تو دریائے دجلہ کا پانی کتابوں کی سیاہی گھلنے سے سیاہ ہو گیا تھا۔

تجرباتی تحقیق پر سائنس کی بنیادیں استوار کرنے کا باقاعدہ آغاز مندرجہ ذیل مسلمانوں نے کیا:

حکیم یحییٰ بن منصور:

ریاضی داں، وطن: بغداد، ولادت تقریباً ۱۴۵ھ یا ۷۶۰ء وفات ۲۱۸ھ یا ۸۳۳ء۔ عمر ۷۳ سال۔

عبدالمالک اصمعی:

ماہر لسانیات، علم حیوانیات کا پہلا محقق، وطن بصرہ، ولادت ۷۴۰ء وفات ۸۳۱ء۔ عمر ۹۱ سال تقریباً۔

ابو اسحٰق ابراھیم جنداب:

فلکی مشاہدات کا پہلا ماہر، اچھا انجینئر، وطن بغداد، ولادت ۷۰۴ء، وفات ۷۷۴ء

نوبخت:

ریاضی داں، ماہر آرکیٹیکٹ جس نے کمال ہنرمندی سے شہر بغداد کا پلان بنایا۔ وطن بغداد، ولادت نامعلوم غالباً ۷۰۵ء، وفات ۷۷۶ء عمر تقریباً ۷۱ سال۔

علی بن عیسیٰ اصطرلابی:

وطن بغداد، ولادت نامعلوم، وفات غالباً ۸۶۴ء

احمد کثیر فرغانی:

ماہر سول انجینئر، دھوپ گھڑی کا موجد، وطن شہر فرغانہ (ترکی) ولادت نامعلوم، وفات غالباً ۸۶۲

جابر بن حیّان:

تجرباتی کیمیا کا بانی، شنگرف کا موجد، شنگرف = CINNABAR

وطن کوفہ، ولادت ۷۲۲ء وفات ۸۱۷ء عمر ۹۵ سال۔

محمّد بن زکریا رازی:

چیچک پر تحقیق کی، ماہر طبیعیات (۸۴۰ء)

ماشاء اللّٰہ:

ماہر ریاضی داں، انجینئر، تعمیر بغداد میں معاون اور مددگار، وطن بغداد، ولادت نامعلوم، وفات غالباً ۸۱۵ء اور ۸۲۴ء کے درمیان۔

فارابی:

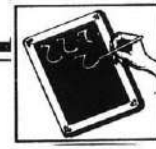
ارتقا کی تھیوری کو پیش کرنے والا۔ جس کو آگے وضاحت کرتے ہوئے ابن مسکویہ نے تحریر کیا (۹۵۰ء)۔

احمد سجستانی:

گردش کا نظریہ پیش کرنے والا (۹۵۱ء)

محمد بن احمد غزالی:

فلسفۂ اخلاق کا موجد، فن اخلاق کا امام تصوّر کیا جاتا ہے (۱۱۱۱ء)۔



ابوالقاسم زہراوی:
دنیا کا پہلا عظیم سرجن، سرجری کا بابا آدم، آلات سرجری کا موجد (۹۳۶ء)۔

الکندی:
پہلا جامع النظر سائنسداں، ولادت نامعلوم، وفات نامعلوم۔

ابن سینا:
طبعیات میں تجربہ کرنے والا پہلا سائنسداں، اس نے اپنی کتاب "القانون" میں ہمیں قوت اور حرارت کی منتقلی کا نظریہ سمجھایا۔ ولادت نامعلوم، وفات نامعلوم۔

ابوالبرکات بغدادی، السعودی، الطبری، ابن عباس، ابن یونس، ابن رشد، ابن العوام، ابن الہیثم، البیرونی اور دیگر سیکڑوں نہیں بلکہ ہزاروں مسلمان سائنسدانوں کے سائنسی انکشافات اور ایجادات کی فہرست یوں تو خاصی طویل ہے مگر مختصراً انھوں نے روشنی، نظر، کسوف، بادوباراں، حیوانات، نباتیات، طب، کیمیا اور خواص اشیاء پر متعدد کتابیں لکھیں۔

البغدادی نے اجسام کے زمین پر گرنے کے ساتھ رفتار بڑھنے کا گہرا مطالعہ کیا اور پایا کہ تمام اجسام زمین پر ایک ہی رفتار سے گرتے ہیں۔ میکانیات (MECHANICS) اور (MOVEMENT) کے ضمن میں ابن سینا اور البغدادی نے اہم نظریات پیش کیے۔

مسلمانوں نے بہت سی میکانکی ایجادات بھی کیں جن میں گھڑیاں آفتابی، آبی مشینیں، چھاپے خانے اور نہ جانے کیا کیا۔

الرازی نے پہلی بار آنکھ کی ساخت کا جدید ترین نظریہ پیش کیا۔

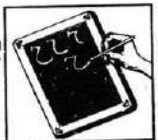
بصریات کے بابا آدم ابن الہیثم نے انعکاس اور انعطاف (REFLECTION & REFRACTION OF LIGHT) کے سلسلے میں اپنی کتاب "المناظر" میں وہ آفاقی قوانین پیش کیے جو آج دنیائے سائنس میں (SNELL LAWS) کے نام سے پیش کیے جاتے ہیں۔

بقیہ: سگریٹ بیٹل

بیٹل اور اس کے لاروے دونوں ہی ہمارے لیے نقصان دہ ہیں اور کھانے کی مختلف اشیاء کو کھا کھا کر ان میں سوراخ کرتے ہیں اور بالآخر انھیں کھوکھلا بنا دیتے ہیں۔ ہاں کبھی کبھی یہ صرف اوپری سطح ہی کھاتے ہیں لیکن کھانے کی چیزوں پر اگر ایک بار ان کا حملہ شروع ہو جائے تو پھر وہ کھانے اور استعمال کے قابل نہیں رہتیں کیونکہ ان کے درمیان بڑی تعداد میں بیٹل کے انڈے اور لاروے چھپے رہتے ہیں جن کی صفائی آسان نہیں ہوتی۔

روک تھام

باورچی خانے یا گودام میں جہاں مختلف چیزیں رکھی ہوں، وہاں زمین اور دیواروں کے تمام شگاف اور درازیں بند کر دیں تاکہ بیٹلس کو انڈے دینے اور خود کو چھپانے کی جگہ نہ مل سکے۔ اس کے علاوہ گودام اور وہاں رکھے ہوئے مختلف ڈبوں اور کنستروں وغیرہ پر ۰.۵ فی صد میلاتھیان کا چھڑکاؤ کر کے وہاں موجود بیٹلس اور ان کے لاروں کو ختم کر دینا چاہیے۔ المونیم فاسفائیڈ کی ٹکیہ بھی کام میں لائی جا سکتی ہے۔ تاہم اس صورت میں جگہ کو مکمل طور پر ہوابستہ کرنا ضروری ہے جیسا کہ پہلے بھی بتایا جا چکا ہے۔ چار میٹر لمبی، چوڑی اور اونچی جگہ کے لیے ایک ٹکیہ کافی ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ ICTD مکسچر کا استعمال بھی مفید پایا گیا ہے۔



ثابت بن قرہ نے لیور (LEVER) کے مسئلے پر اور الخازنی نے میزان اور (CENTRE OF GRAVITY) کے مسئلے پر لاتعداد تصانیف پیش کیں۔ ابن سینا نے اجسام کی دقیق ترین پیمائش کے لیے ایک آلہ ایجاد کیا جسے آج ہم ورنیئر کیلی پرس (VERNIER CALLIPERS) کہتے ہیں۔



ارسلان معین الدین فاروقی VI A
علی گڑھ پبلک اسکول علی گڑھ

سائنس
انسائیکلوپیڈیا

اگر آپ کو، کوئی ایسی دلچسپ سائنسی حقیقت معلوم ہے جسے آپ اپنے قارئین کے حلقے میں متعارف کرانا چاہتے ہیں ۔ تو اس کالم کے صفحات آپ ہی کے لیے ہیں ۔ البتہ اپنی تحریر کے ساتھ اس کا حوالہ ضرور لکھیں کہ آپ نے اسے کہاں سے حاصل کیا ۔ تاکہ اس کی صحت کی تصدیق ممکن ہو۔

آخر کیوں

سلیم احمد ۔ نئی دہلی

○ جب ریل کی پٹریاں کسی پل پر لگائی جاتی ہیں تو ان کے بیچ میں ایک چھوٹی کم چوڑی پٹری بھی لگائی جاتی ہے ۔ کیا آپ سوچ سکتے ہیں کہ ایسا کیوں ہوتا ہے ؟

ج : ایسا اس لیے کیا جاتا ہے کیوں کہ جب ریل اس پل پر سے گزرتی ہے تو پورا ڈھانچہ بہت تیزی سے ہلتا ہے جو بہت خطرناک ثابت ہو سکتا ہے ۔ دوسری چھوٹی پٹری جس کا ویسے تو کوئی استعمال نہیں ہے مگر اپنے وزن کی بنا پر اس ارتعاش (VIBRATIONS) کو پیدا ہونے سے روکتی ہے اور اس کی قوت بھی کم کرتی ہے ۔

○ سڑکیں اور ٹائر ہمیشہ کالے رنگ کے ہی کیوں بنائے جاتے ہیں؟

ج : کالا رنگ ایک اچھا جاذب (ABSORBENT) ہے جس کی وجہ سے سڑک اور ٹائر کے بیچ رگڑ سے پیدا ہوئی گرمی کالے رنگ کے ذریعہ جذب ہو جاتی ہے ۔ کسی اور رنگ کو استعمال کرنے کا نتیجہ کول تار کے پگھلاؤ اور ٹائر کے پھیلنے کی شکل میں سامنے آئے گا ۔ اس کے علاوہ کالے رنگ سے روشنی بھی منعکس (REFLECT) نہیں ہوتی ، جس کی وجہ سے ایکسیڈنٹ ہونے کا خطرہ کم ہو جاتا ہے ۔



○ کیا کشش (GRAVITY) کی غیر حاضری میں لو جل سکتی ہے ۔ اگر نہیں، تو کیوں ؟

ج : کشش کی غیر حاضری میں لو نہیں جل سکتی اور اگر جلے گی بھی تو بہت تھوڑی دیر کے لیے ۔ جب لو جلتی ہے تو ہوا میں موجود آکسیجن استعمال ہوتی ہے ۔ آگ اپنی پیدا کی ہوئی گرمی سے اس پاس کی ہوا گرم کر دیتی ہے ۔ یہ گرم ہوا اوپر اٹھتی ہے اور ٹھنڈی ہوا جو کہ اس کے مقابلے میں بھاری ہوتی ہے ۔ گرم ہوا کی جگہ لے لیتی ہے ۔ اس ٹھنڈی ہوا میں آکسیجن ہوتی ہے جو لو کو اور زیادہ جلنے میں مدد



کرتی ہے۔ گرم اور ٹھنڈی ہوا کی حرکت کا یہ عمل زمینی کشش کی وجہ سے ممکن ہے۔ جب زمین پر کشش نہیں ہوگی تو لَو کو آکسیجن نہیں مل پائے گی جس کا نتیجہ یہ ہوگا کہ لَو تب تک جلے گی جب تک کہ اس کے آس پاس کی آکسیجن استعمال نہیں ہو جاتی۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ لَو بہت تھوڑی دیر کے لیے جلے گی۔

○ کیا تکلیف کی شدّت ناپی جا سکتی ہے ؟

ج : جی ہاں ! تکلیف کی شدّت ناپی جا سکتی ہے۔ یہ ممکن ہے ایک آلے کی مدد سے جس کا نام ہے ڈولوری میٹر (DOLORIMETER)۔ "ڈولور" لاطینی زبان کا لفظ ہے جس کا مطلب ہے "تکلیف"۔ ڈولوری میٹر میں پیمائش کی اکائی 'ڈول' ہے۔ زیادہ سے زیادہ تکلیف کی شدّت جو ایک شخص برداشت کر سکتا ہے وہ ۲؍۱۰ ۹ ڈول ہے جو عموماً زچگی کی تکلیف اور انگلی کی ہڈی ٹوٹ جانے کے دوران ہوتی ہے۔

○ سونے اور چاندی کے زیورات ہمیشہ گلابی رنگ کے کاغذ میں ہی کیوں رکھے جاتے ہیں ؟

ج یہ بات بالکل صحیح ہے۔ ایسا نفسیاتی وجہ سے کیا جاتا ہے کیونکہ سونا اور چاندی جب گلابی رنگ کے کاغذ میں رکھا جاتا ہے تو زیادہ چمکتا ہوا محسوس ہوتا ہے۔ بالکل اسی طرح جیسے ہیرے زیادہ چمکدار اور خوبصورت معلوم ہوتے ہیں جب انھیں نیلے رنگ کے کاغذ پر رکھا جاتا ہے۔ یہ کہا جا سکتا ہے کہ گاہک کو رجھانے کے لیے دکاندار ایسا کرتے ہیں۔

○ وہ پلیٹ جو دو پٹریوں کو جوڑتی ہے ، اسے "فش پلیٹ" کیوں کہا جاتا ہے ؟

ج : "فش" (FISH) لفظ فرانسیسی لفظ "فیچے" (FICHE) سے بنا ہے جس کا مطلب ہے "جوڑنے کا ذریعہ" چونکہ فش پلیٹ دو پٹریوں کو جوڑنے کا کام انجام دیتی ہیں ، اس لیے انھیں فش پلیٹ کہا جاتا ہے۔ فش پلیٹ کے ذریعے ہی ریل کی پٹریوں کے بیچ جگہ چھوڑی جاتی ہے جو پھیلاؤ اور سکڑنے کے ردعمل کے لیے فائدہ مند ہے۔

وحیدہ امین

بابا محلہ ، بجبہاڑہ ، کشمیر

○ صحرائی جہاز "اونٹ" بغیر کھائے پیئے لمبے عرصے تک کس طرح زندہ رہتا ہے ؟

ج : اونٹ کے کوہان میں بہت زیادہ چربی ہوتی ہے جسے اس نے خوراک کھا کر جمع کیا ہوتا ہے۔ یہ چربی اسے ان اوقات میں قوت فراہم کرتی ہے۔ جب اسے پانی اور غذا نہیں ملتی، اس کے (اونٹ کے) اندرونی جسم کی چربی پگھل کر ہائیڈروجن میں تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ یہ اس آکسیجن سے ملتی ہے جو اونٹ سانس لیتے وقت حاصل کرتا ہے۔ ہائیڈروجن اور آکسیجن کے ملنے سے پانی بنتا ہے۔

اس طرح اونٹ کے جسم میں پانی کی کمی پوری ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے اونٹ صحرائی یا ریگستانی علاقوں میں بغیر کھائے پیئے لمبے عرصے تک زندہ رہتا ہے۔

○ پیاز کاٹنے پر ہماری آنکھوں اور ناک سے پانی کیوں نکلتا ہے۔

ج : پیاز کے اندر اڑنے والے (VOLATILE) کیمیاوی مادّے "الائل سلفائڈ" اور "الائل ڈائی سلفائڈ" ہوتے ہیں جو آنکھوں اور ناک میں تحریک پیدا کرتے ہیں جس کی وجہ سے ہماری آنکھوں سے پانی نکلنے لگتا ہے۔

اگر پیاز کو پانی میں کاٹا جائے تو اس پریشانی سے بچا جا سکتا ہے کیونکہ یہ کیمیائی مادّے پانی میں گھل کر بے اثر ہو جاتے ہیں۔ ان کیمیائی مادّوں میں گندھک کی خاص مقدار ہوتی ہے جو کہ جسمانی صحت کے لیے نہایت مفید ہے۔ اسی لیے یہ کہا جاتا ہے کہ اگر پیاز میں تیزی نہ ہوتی تو یہ سونے کے بھاؤ بکتی۔

سائنس ڈکشنری

ALTERNATION OF GENERATION

(آل + ٹر + نے + شن ، آف ، جن + ر + یے + شن) :

کچھ جاندار اپنی زندگی میں ایک کے بجائے دو یا اس سے بھی زیادہ قسم کی شکل وساخت اختیار کرتے ہیں۔ ان میں سے ہر ایک شکل ان کی زندگی کا ایک دور ہوتی ہے اور دوسرے دور کی اپنی شکل سے ظاہری بناوٹ، رہنے کے انداز اور افزائشِ نسل کے طریقے میں مختلف ہوتی ہے۔ ایک ہی نسل میں جاندار کی زندگی میں ایک سے زیادہ شکلوں کی موجودگی کو آلٹرنیشن آف جنریشن کہتے ہیں۔ یہ خاصیت ارتقائی طبقات کے نچلے جانوروں میں سے چند میں (جیسے پروٹوزوا، فلیٹ وورم وغیرہ) پائی جاتی ہے۔ تاہم پودوں کی خاصی بڑی تعداد میں یہ خاصیت دیکھنے کو ملتی ہے۔ پودوں میں عموماً دو منفرد ادوار نظر آتے ہیں۔ ایک میں پودا جنسی طریقے سے افزائشِ نسل کرتا ہے۔ اس دور کو "گیمی ٹوفائٹ" کہتے ہیں جبکہ دوسرے "اسپوروفائٹ" دور میں پودا غیر جنسی طریقوں سے اپنی نسل بڑھاتا ہے۔ کسی پودے کی زندگی کا بڑا حصہ گیمی ٹوفائٹ کی شکل میں گزرتا ہے تو کسی کی زندگی کا بڑا حصہ "اسپوروفائٹ" شکل میں گزرتا ہے۔ البتہ ہر ایک دور کے بعد دوسرا دور آتا ضرور ہے چاہے کم وقت کے لیے ہی آئے۔ یعنی گیمی ٹوفائٹ کے بعد اسپوروفائٹ اور پھر گیمی ٹوفائٹ ____

گیمی ٹوفائٹ دور میں جاندار کے جسم کے ہر سیل میں کروموزوم اکہرے ہوتے ہیں یعنی وہ ہیپلوائیڈ (اکہرے کروموزوم والا یا n) ہوتا ہے جبکہ اسپوروفائٹ دور میں جاندار کے جسم کے ہر سیل میں کروموزوم جوڑوں کی شکل میں ہوتے ہیں اس لیے اس دور میں جاندار کو ڈپلوائیڈ (یعنی دو، دو کروموزوم والا یا 2n) کہتے ہیں۔

ALTIMETER (آل + ٹی + می + ٹر) : کسی بھی چیز کی سطحِ سمندر سے اونچائی ناپنے کا آلہ۔ ہوائی جہازوں میں بھی استعمال ہوتا ہے۔ ہوائی جہازوں کی پرواز کی اونچائی اسی آلے کی مدد سے ناپی جاتی ہے۔

ALTITUDE (آل + ٹی + ٹی + ٹیوڈ) : اونچائی (خاص طور سے سطحِ سمندر سے)۔ مثلاً ہوائی جہاز دس ہزار میٹر کی آلٹی ٹیوڈ پر پرواز کر رہا ہے۔

ALUM (اے + لم) :

پوٹاس ایلم فارمولا = $K_2SO_4 . Al_2(SO_4)_3 . 24H_2O$

پوٹاشیم المونی اَم سلفیٹ۔ عام اصطلاح میں اسے پھٹکری کہا جاتا ہے، قدرتی طور پر پایا جاتا ہے۔ کپڑے کی رنگائی میں اور ان کو آگ سے محفوظ رکھنے میں اسے استعمال کیا جاتا ہے۔ جراثیم کش بھی ہوتا ہے۔

ALUMINA (اے + لو + می + نا) : فارمولا۔ Al_2O_3

سفید، دانے دار معدن۔ قدرتی طور پر بھی پایا جاتا ہے۔ عام قدرتی شکل کورنڈم (CORUNDUM) اور ایمری (EMERY) اور باکسائیٹ (BAUXITE)۔ سیمنٹ بنانے میں، المونی اَم دھات بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔

ALUMINIUM (اے + لو + می + نی + اَم) :

نشان۔ (سِمبل) = Al ۔ چاندی نما، سفید، چمکدار عنصر جو ایک دھات ہے۔ زمین میں پایا جانے والا تیسرا سب سے عام اور وافر عنصر (زمین کی اوپری پرت کا ۸ء۱ فی صد)۔ ۱۸۲۵ء میں اَرسٹیڈ (H.C. OERSTED) نے دریافت کی۔ مندلیو پیریوڈک ٹیبل میں تیسرے گروپ کے عناصر میں شامل ہے۔ پگھلنے کا درجۂ حرارت ۶۶۰ ڈگری سینٹی گریڈ۔ دھات خالص شکل میں تیزی سے کیمیائی عمل کرتی ہے تاہم قدرتی طور پر ہوا سے مل کر اس کا آکسائیڈ بنتا ہے جس کی پتلی سی شفاف پرت اس پر چڑھی رہتی ہے جو اس کو کیمیائی عمل میں سست کر دیتی ہے۔ خالص شکل میں دھات نرم ہوتی ہے جس سے تار آسانی سے بنائے جا سکتے ہیں۔ بجلی کی اچھی موصل ہے۔



ردِّ عمل

محترم السلام علیکم

اُردو میں سائنسی رسالہ وہ بھی غیر سرکاری! خدا نظرِ بد سے بچائے ـــــ آمین!

ع شنیدہ کے بود مانند دیدہ

نیا، پُرانا ایک شمارہ بطورِ نمونہ ارسال کریں تو کانوں سُنی آنکھوں دیکھی ہو جائے۔ سرکاری رسالہ 'سائنس کی دنیا'، کا تو میں خریدار ہوں، مگر وہ آتا اپنی مرضی سے ہے اس لیے پڑھنے کا گنہگار کم ہوں۔

محمد رضوان اختر قاسمی
بستی حضرت نظام الدین۔ نئی دہلی

برادرم جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب
السلام علیکم ورحمتہ اللہ وبرکاتہ'

مزاجِ گرامی!

آپ کی سائنسی جدوجہد اب تعریف و توصیف سے بالا تر ہے۔ "بڑی مشکل سے ہوتے ہیں وطن میں یہ گہر پیدا"۔ میں ہر دفعہ سائنس کے تین چار پرچے ساتھ لایا اور یہاں لوگوں کو شوق دلایا۔ الحمدللہ پسندیدگی میں اضافہ ہے۔ فی الحال دو پتے بھیج رہا ہوں، ان کے نام خریداری رجسٹر میں درج کر کے پرچے ڈاک سے جاری کردیں۔

پروفیسر بدرالدین الحافظ
بنارس ہندو یونیورسٹی، بنارس

محترمی تسلیم

سالِ نو مبارک۔ میں نہایت مفید، معلومات افزا، حقائق سے پُر ماہنامہ "سائنس" کی بھی مبارکباد پیش کرنا چاہوں گا۔ افتتاحی نمبر سے آج تک برابر ماہنامہ بھیجنے کا بھی بہت بہت شکریہ۔ میں شرمندہ ہوں کہ آپ کے اجلاس میں شرکت نہ کر سکا۔ جنوری کے رسالے میں تصاویر اور رپورٹ دیکھ کر دل خوش ہوا۔ خدا آپ کو صحت اور طاقت دے۔ مجھے یقین ہے کہ آپ اسی خوش اسلوبی سے رسالہ نکالتے رہیں گے۔

نیک خواہشات کے ساتھ

سیّد شریف الحسن نقوی
سی ۵۵۴، سرسوتی وہار، دہلی

برادرم۔ السلام علیکم

ماشاء اللہ "سائنس" برابر مل رہا ہے۔ اس میں آپ مفید مواد شائع کر رہے ہیں۔ توقع ہے کہ اسکولی بچے اور دوسرے بھی ان سے فائدہ اٹھائیں گے۔ جہاں موقع ہوتا ہے اس جریدہ کو متعارف کراتا ہوں۔ کل بلند شہر کے آزاد پبلک اسکول میں گیا تھا تو تازہ شمارہ ان کو دیا۔ یہ اگرچہ انگلش میڈیم اسکول ہے، لیکن وہ اس کی خریداری کے لیے تیار ہوگئے۔ آپ ان کو اپنا نیا شمارہ بذریعہ وی۔پی (سال بھر کے چندہ کی رقم) روانہ کردیں۔

مخلص

پروفیسر عتیق احمد صدیقی
علی گڑھ مسلم یونیورسٹی، علی گڑھ

محترمی و مکرمی جناب ایڈیٹر صاحب
السلام علیکم

ماہنامہ سائنس اردو کا پہلا شمارہ مولانا محمد علی اکیڈمی، یتیم خانہ اسلامیہ گیا، چرکی، میں دیکھا، پسند آیا۔ یہ اپنے طرز کا پہلا اور واحد رسالہ ہے جس کی جتنی بھی تعریف کی جائے کم ہے۔ ہر مضمون اپنی جگہ اپنے انداز فکر کا ہے۔ سب سے بڑی خوبی یہ ہے کہ اس رسالہ کو اسلامی نہج پر ترتیب دیا گیا ہے۔ اسلامی سائنسدانوں سے متعلق بھی ایک صفحہ ضرور رہنا چاہیئے۔ اس میں جدید اور قدیم دونوں سائنسدانوں کا تعارف ہو۔

ماہنامہ سائنس اردو میں ایک بچی کا خط جو سرکاری اسکولوں کے اساتذۂ کرام کو مخاطب کر کے لکھا ہے۔ خوب ہے، بالکل صحیح اور سچی

تصویر کھینچی ہے۔ غصہ بھرا خط نہیں ہے بلکہ سچائی پر مبنی ہے۔ حقیقت یہی ہے۔ مسلم اداروں کے اساتذہ کو بھی اس خط سے سبق حاصل کرنا چاہیے۔

فقط والسلام

اقبال احمد خاں

آرگنائزر: مسلم لڑکیوں کا یتیم خانہ، گیا، بہار

محترم ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب

سلام مسنون

"سائنس" کا چوتھا شمارہ آپ نے مرحمت فرمایا تھا، اسی شام پورا پڑھ ڈالا۔ پڑھ کر دلی مسرت ہوئی۔ آپ کو مبارکباد پیش کرتا ہوں کہ ایک اشد ضروری موضوع پر آپ نے یہ جریدہ نکالا۔ مسلمانوں میں سائنسی شعور پیدا کرنے کی اشد ضرورت ہے۔ سر سید احمد خاں نے اس تحریک کا آغاز کیا تھا۔ نیاز فتح پوری بھی اس کے علمبرداروں میں سے تھے۔ مگر دونوں معتوب ہوئے اور سائنس وادراک کی یہ مہم مسلمانوں میں مقبول نہ ہو سکی۔ مسلمانوں کو عقل و سائنس سے خدا واسطے کا بیر ہے۔ آپ نے بہت اہم قدم اٹھایا، خدا اس کو آگے بڑھانے کی ہمت و توفیق دے۔

زیر نظر شمارے میں سبھی مضامین نہایت دلچسپ و معلوماتی ہیں۔ خاص طور پر آپ کا لکھا مضمون "مصنوعی انسان" بہت پسند آیا۔ ایک بات بڑی حیرانی کی ہے کہ جس زبان کے سوتے خشک ہو رہے ہوں، اس کے باوجود ہر طرح کا ادب اس میں تخلیق ہو رہا ہے، اور آپ جیسے جیالے وباہمت نوجوان بھی پیدا ہو رہے ہیں، جو ایک اچھی علامت ہے۔ اردو سیاست کا شکار رہی ہے، حکمراں طبقہ اسے اپنے ذاتی اغراض کے لیے استعمال کر رہا ہے۔ کبھی اردو یونیورسٹی کا شوشہ چھوڑ کر، کبھی کسی ادارے کو خود مختاری کا سبز باغ دکھا کر۔ حکمراں طبقہ کے اس ذاتی مفاد کو پورا کرنے میں اردو کے نام نہاد بہی خواہ ان کے ہاتھوں میں بک گئے ہیں اور اردو کے نام پر بڑے بڑے فائدے اٹھا رہے ہیں۔

زبان، تہذیب و مذہب، فرد اور سماج کی ترقی کے اہم و بنیادی ادارے ہیں۔ جب خود ان کو چلانے والے ان کی دکان لگا کر بیٹھ جائیں یا ان کو نیلام کرنے لگیں تو پھر انھیں تباہی سے کون بچا سکتا ہے۔ کھیت کی منڈیر جو جانوروں سے اس کی حفاظت کے لیے بنائی جاتی ہے، اگر منڈیر ہی کھیت کو کھانے لگے تو کھیت کو برباد ہونے سے کون بچا سکتا ہے۔ اردو کا حال بھی کچھ ایسا ہی ہے۔ مگر آپ جیسے حوصلہ مند اور باہمت لوگوں کو دیکھ کر امید کی کرن پھوٹتی ہے، خیال ہوتا ہے کہ زبان کا مستقبل اتنا تاریک بھی نہیں، ذرا نم ہو تو یہ مٹی زرخیز بھی بن سکتی ہے۔

آپ کا دیرینہ شیخ سلیم احمد

سابق ڈپٹی ڈائرکٹر ـــــ ترقی اردو بیورو، نئی دہلی



TOB Varanasi

Happy 1995 New Year!

your dear friend

On this holy and happyday
Accept my heartiest friendship 1/1/1995

منجانب : آئی۔ اے۔ خان تاج
سردہی، وارانسی ۲۲۱۰۰۱

نئے سال کی مبارکباد کے بہت سارے خطوط نیز تحائف موصول ہوئے۔ آپ کے خلوص و محبت کا شکریہ۔ ادارہ سبھی "عاشقان سائنس" اور قارئین سائنس کو "شمسی سال نو" کی اور ساتھ ہی ماہنامہ سائنس کے نئے سال کی مبارکباد پیش کرتا ہے۔

مکرمی تسلیم
میری طرف سے ایڈیٹر سائنس کو سال نو مبارک۔

HAPPY
NEW
YEAR
1995

منجانب :
اطہر حسین صدیقی
حافظ پورہ، منگرول پیر
ضلع آکولہ

نئے سال ۱۹۹۵ء کی مُبارکباد قبول کریں۔

خُدا کرے نیا سال اپنے دامن میں ڈھیر ساری خوشیاں لائے۔ (آمین)

[illegible]



کاوش کوپن

نام . . . .
عمر . . . . . . کلاس . . . . . .
سیکشن . . . .
اسکول کا نام و پتہ . . . .
. . . .
گھر کا پتہ . . . .
. . . .

کسوٹی کوپن

نام . . . . عمر . . . . . .
تعلیم . . . . . مشغلہ . . . .
پتہ . . . .
. . . .

سوال جواب کوپن

نام . . . . عمر . . . . . .
تعلیم . . . . . مشغلہ . . . .
پتہ . . . .

پتہ برائے خط وکتابت :
ایڈیٹر "سائنس" پوسٹ بیگ نمبر ۹
جامعہ نگر - نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس ۲۴۳ چاوڑی بازار دہلی سے چھپوا کر ۱۲/۶۶۵، ذاکر نگر، نئی دہلی ۲۵ سے شائع کیا

فہرست مطبوعات ‖ سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن ‖ ۵ پنچشیل شاپنگ سینٹر نئی دہلی ۱۱۰۰۱۷

نمبر شمار	نام کتاب	زبان	قیمت
۱۔	اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیز اِن یونانی سسٹم آف میڈیسن انگریزی ...۔۱۵ ، بنگالی ...۔۱۵، عربی ...۔۳۵ ، گجراتی ...۔۳۵ ، اُڑیہ ...۔۲۷، کنڑ ...۔۲۷ تمل ...۔۶ ، تیلگو ...۔۷ ، پنجابی ...۔۱۳ ، ہندی ...۔۵ ، اُردو ...۔۱۰		
۲۔	آئینۂ سرگزشت ۔ ابن سینا	اُردو	۵۔۰۰
۳۔	رسالہ جودیہ ۔ ابن سینا (معالجات پر ایک مختصر مقالہ)	اُردو	۱۸۔۰۰
۴۔	عیون الانبا فی طبقات الاطباء ۔ ابن ابی اصیبعہ (جلد اوّل)	اُردو	۹۲۔۰۰
۵۔	عیون الانبا فی طبقات الاطباء ۔ ابن ابی اصیبعہ (جلد دوم)	اُردو	۱۰۰۔۰۰
۶۔	کتاب الکلیات ۔ ابن رشد	اُردو	۵۰۔۰۰
۷۔	کتاب الکلیات ۔ ابن رشد	عربی	۷۵۔۰۰
۸۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ ۔ ابن بیطار (جلد اوّل)	اُردو	۵۰۔۰۰
۹۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ ۔ ابن بیطار (جلد دوم)	اُردو	۶۰۔۰۰
۱۰۔	کتاب العمدہ فی الجراحت ۔ ابن القف المسیحی (جلد اوّل)	اُردو	۴۰۔۰۰
۱۱۔	کتاب العمدہ فی الجراحت ۔ ابن القف المسیحی (جلد دوم)	اُردو	۶۵۔۰۰
۱۲۔	کتاب المنصوری ۔ زکریا رازی	اُردو	۱۱۸۔۰۰
۱۳۔	کتاب الابدال ۔ زکریا رازی (بدل ادویہ کے موضوع پر)	اُردو	۹۔۰۰
۱۴۔	کتاب التیسیر فی المداوات والتدابیر ۔ ابن زہر	اردو	۳۵۔۰۰
۱۵۔	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ (یوپی)	انگریزی	۸۔۰۰
۱۶۔	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ آرکوٹ ڈسٹرکٹ تمل ناڈو	انگریزی	۱۰۰۔۰۰
۱۷۔	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فارسٹ ڈویژن	انگریزی	۱۸۔۰۰
۱۸۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ ۔ I)	انگریزی	۳۰۔۰۰
۱۹۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ ۔ II)	انگریزی	۳۵۔۰۰
۲۰۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ ۔ III)	انگریزی	۷۵۔۰۰
۲۱۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن (پارٹ ۔ I)	انگریزی	۶۰۔۰۰
۲۲۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن (پارٹ ۔ II)	انگریزی	۹۰۔۰۰
۲۳۔	کلنیکل اسٹڈیز آف وجع المفاصل	انگریزی	۳۔۰۰
۲۴۔	کلنیکل اسٹڈیز آف ضیق النفس	انگریزی	۳۔۵۰
۲۵۔	حکیم اجمل خاں ۔ اے ورسٹائل جینئس (مجلّد ...۔۵۰)	انگریزی	۴۰۔۰۰

ڈاک سے کتابیں منگوانے کے لیے: اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جو ڈائریکٹر سی۔سی۔آر۔یو۔ایم نئی دہلی کے نام بنا ہو، پیشگی روانہ فرمائیں ۔/۱۰۰ روپے سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذمہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتے سے حاصل کی جاسکتی ہیں:

سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن، ۵۔ پنچشیل شاپنگ سینٹر، نئی دہلی ۱۱۰۰۱۷

ٹیلی فون:
۶۴۳۶۳۹۸
۶۴۳۸۴۰۱

FEBRUARY 1995
R.N.I. REGN NO. 57347/95
POSTAL REGN NO.- DL-11337/95
LICENCED TO POST WITHOUT PRE- PAYMENT
AT NEW DELHI P.S.O. NEW DELHI-110002
POSTED ON 1ST AND 2ND OF EVERY MONTH

SINGLE COPY : RS 8.00
ANNUAL SUBSCRIPTION
DEENEE MADAARIS
& STUDENTS :— RS.80.00
INDIVIDUAL :— RS.90.00
INSTITUTIONAL :— RS.100.00

URDU SCIENCE MONTHLY

INDIA'S FIRST POPULAR SCIENCE MONTHLY PUBLISHED IN URDU

This Popular science monthly has been designed to cater to the needs of :

- Over 2 million students of 25,000Urdu-medium schools spread all over the country.
- Lakhs of Students of Deenee Madaaris & Maktabs
- All the Urdu knowing masses spread all over the country, particulary in Andhra Pradesh, Bihar , Gujarat , Jammu & Kashmir , Karnataka , Maharashtra, Orissa, Uttar Pradesh &West Bengal.

It 's not just a magazine —it is a Movement initiated to introduce , Popularise and strengthen science teaching , awareness and temperament in Urdu- knowing people of India.

Strengthen Our Hands Join

ANJUMAN FAROGH -E-SCIENCE(REGD.)

(ORGANISATION FOR SICENCE PROMOTION)

Subscribe and Contribute to the Magazine

ADVERTISE your products in the Magazine , contribute for a good cause and send your message to lakhs of readers - **Remember** it is a very unique & **ONLY POPULAR SCIENCE URDU MONTHLY** of the country — Hence it is well received, and widely read in every nook & corner of the country.

Address for correspondence :
665/12, Zakir Nagar
New Delhi-1100025